ROTEX

INSTALLATIONSANLEITUNG

Außeneinheit für Luft-Wasser-Wärmepumpe

Installationsanleitung
Außeneinheit für Luft-Wasser-Wärmepumpe — **Deutsch**

Installation manual
Outdoor unit for air to water heat pump — **English**

Manuale d'installazione
Unità esterna per pompe di calore aria-acqua — **Italiano**

Manuel d'installation
Unité extérieure pour pompe à chaleur air à eau — **Français**

Montagehandleiding
Buitenunit voor lucht-water-warmtepomp — **Nederlands**

Manual de instalación
Unidad exterior para bomba de calor de aire-agua — **Español**

Manual de instalação
Unidade de exterior para bomba de calor ar/água — **Portugues**

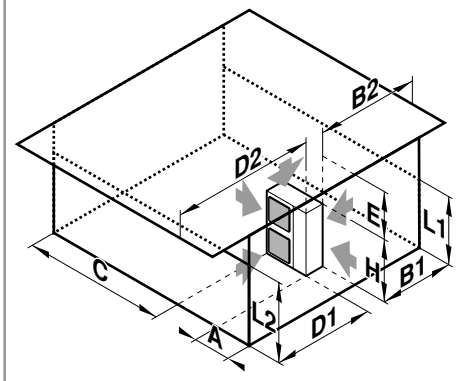
Montaj kılavuzu
Hava su tipi ısı pompası için dış ünite — **Türkçe**

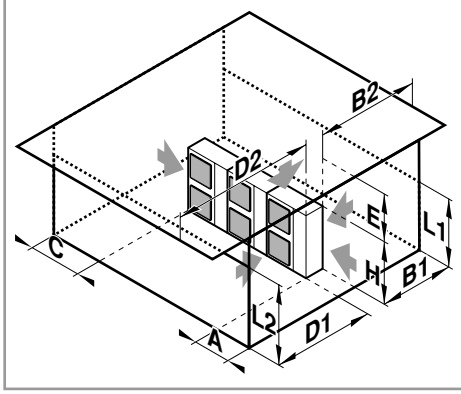
Manual de instalare
Unitate exterioară pentru pompă termică aer la apă — **română**

RRHQ011BAV3
RRHQ014BAV3
RRHQ016BAV3

RRLQ011BAV3
RRLQ014BAV3
RRLQ016BAV3

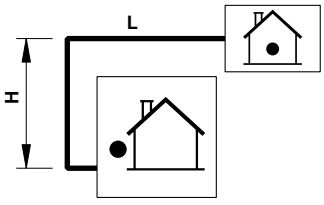
RRLQ011BAW1
RRLQ014BAW1
RRLQ016BAW1



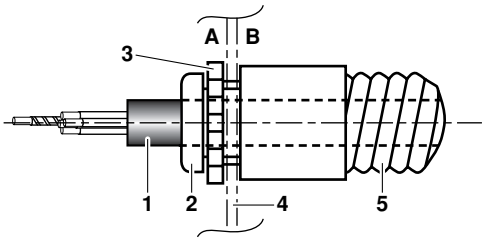


							A	B1	B2	C	D1	D2	E	L1/L2	
✓								≥100							
✓		✓	✓				≥100	≥100		≥100					
✓				✓				≥100				≤500	≥1000		
✓		✓	✓	✓			≥150	≥150		≥150		≤500	≥1000		
	✓										≥500				
	✓			✓					≤500		≥500		≥1000		
✓	✓				L1<L2			≥100			≥500				
					L2<L1			≥100			≥500				
✓	✓			✓	L1<L2	L1≤H		≥250	≤500		≥750		≥1000	0<L1≤1/2H	1
											≥1000			0<L1≤1/2H	
						H<L1	L1≤H								
					L2<L1	L2≤H		≥100			≥1000	≥500	≥1000	0<L2≤1/2H	
								≥200						1/2H<L2≤H	
						H<L2	L2≤H								
✓		✓	✓				≥200	≥300		≥1000					
✓		✓	✓	✓			≥200	≥300		≥1000		≤500	≥1000		
	✓										≥1000				
	✓			✓					≤500		≥1000		≥1000		
✓	✓				L1<L2			≥300			≥1000				
					L2<L1			≥250			≥1500			0<L2≤1/2H	
								≥300						1/2H<L2≤H	
✓	✓			✓	L1<L2	L1≤H		≥300	≤500		≥1000		≥1000	0<L1≤1/2H	1
											≥1250			1/2H<L1≤H	
						H<L1	L1≤H								
					L2<L1	L2≤H		≥250			≥1500	≤500	≥1000	0<L2≤1/2H	2
								≥300						1/2H<L2≤H	
						H<L2	L2≤H								

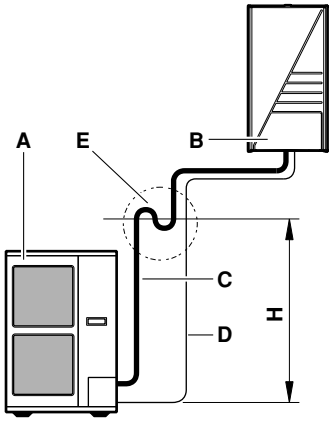
1



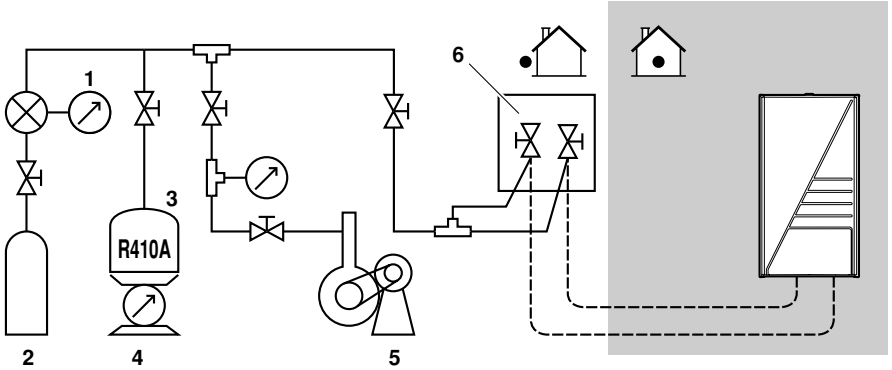
2



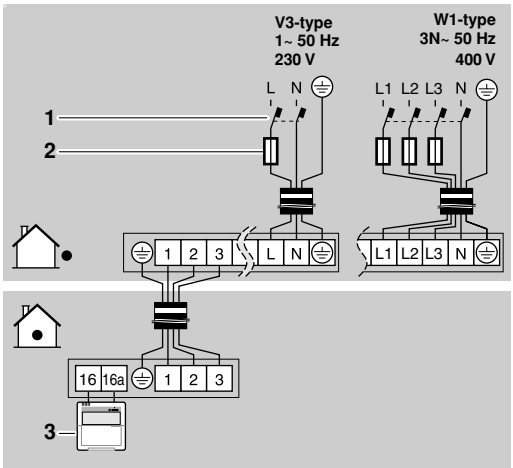
3



4



5



6

CE - DECLARATION-OF-CONFORMITY
CE - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
CE - DECLARATION-DE-CONFORMITE
CE - CONFORMITEITSVERKLARING

CE - DECLARACION-DE-CONFORMIDAD
CE - DICHIARAZIONE-DI-CONFORMITA
CE - ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

CE - DECLARAÇÃO-DE-CONFORMIDADE
CE - ЗАЯВЛЕНИЕ-О-СООТВЕТСТВИИ
CE - OPFYLDELSESERKLÆRING
CE - FÖRSÄKRAN-OM-ÖVERENSTÄMMELSE

CE - ERKLÆRING OM-SAMSVAR
CE - ILMOITUS-YHDENMUKAISUUDESTA
CE - PROHLÁŠENÍ-O-SHODĚ

CE - IZJAVA-O-USKLAĐENOSTI
CE - MEGFELELŐSÉGI-NYILATKOZAT
CE - DEKLARACJA-ZGODNOŚCI
CE - DECLARAŢIE-DE-CONFORMITATE

CE - IZJAVA O SKLADNOSTI
CE - VASTAVUSDEKLARATSIOON
CE - ДЕКЛАРАЦИЯ-ЗА-СЪОТВЕТСТВИЕ

CE - ATITIKTIES-DEKLARACIJA
CE - ATBILSTĪBAS-DEKLARĀCIJA
CE - VYHLÁSENIE-ZHODY
CE - UYUMLULUK-BİLDİRİSİ

ROTEX

01 (GB) declares under its sole responsibility that the equipment to which this declaration relates:
02 (D) erklärt auf seine alleinige Verantwortung, dass die Ausrüstung für die diese Erklärung bestimmt ist:
03 (F) déclare sous sa seule responsabilité que l'équipement visé par la présente déclaration:
04 (NL) verklaart hierbij op eigen exclusieve verantwoordelijkheid dat de apparatuur waarop deze verklaring betrekking heeft:
05 (E) declara bajo su única responsabilidad que el equipo al que hace referencia la declaración:
06 (I) dichiara sotto la propria responsabilità che gli apparecchi a cui è riferita questa dichiarazione:
07 (GR) δηλώνει με αποκλειστική της ευθύνη ότι ο εξοπλισμός στον οποίο αναφέρεται η παρούσα δήλωση:
08 (P) declara sob sua exclusiva responsabilidade que os equipamentos a que esta declaração se refere:
09 (RUS) заявляет, исключительно под свою ответственность, что оборудование, к которому относится настоящее заявление:
10 (DK) erklærer som eneansvarlig, at udstyret, som er omfattet af denne erklæring:
11 (S) deklarerar i egenskap av huvudansvarig, att utrustningen som berörs av denna deklaration innebär att:
12 (N) erklærer et fullstendig ansvar for at det utstyr som berøres av denne deklarasjon, innebærer at:
13 (FIN) ilmoittaa yksinomaan omalla vastuullaan, että tämän ilmoituksen tarkoittamat laitteet:
14 (CZ) prohlašuje ve své plné odpovědnosti, že zařízení, k němuž se toto prohlášení vztahuje:
15 (HR) izjavljuje pod isključivo vlastitom odgovornošću da oprema na koju se ova izjava odnosi:
16 (H) teljes felelőssége tudatában kijelenti, hogy a berendezések, melyekre e nyilatkozat vonatkozik:
17 (PL) deklaruje na własną wyłączną odpowiedzialność, że urządzenia, których ta deklaracja dotyczy:
18 (RO) declară pe proprie răspundere că echipamentele la care se referă această declaraţie:
19 (SLO) z vso odgovornostjo izjavlja, da je oprema naprav, na katero se izjava nanaša:
20 (EST) kinnitab oma täielikul vastutusel, et käesoleva deklaratsiooni alla kuuluv varustus:
21 (BG) декларира на своя отговорност, че оборудването, за което се отнася тази декларация:
22 (LT) visiška savo atsakomybe skelbia, kad įranga, kuriai taikoma ši deklaracija:
23 (LV) ar pilnu atbildību apliecina, ka tālāk aprakstītās iekārtas, uz kurām attiecas šī deklarācija:
24 (SK) vyhlasuje na vlastnú zodpovednosť, že zariadenie, na ktoré sa vzťahuje toto vyhlásenie:
25 (TR) tamamen kendi sorumluluğunda olmak üzere bu bildirinin ilgili olduğu donanımının aşağıdaki gibi olduğunu beyan eder:

RRHQ011BAV3, RRHQ014BAV3, RRHQ016BAV3,

RRLQ011BAV3, RRLQ014BAV3, RRLQ016BAV3,
RRLQ011BAW1, RRLQ014BAW1, RRLQ016BAW1,

01 are in conformity with the following standard(s) or other normative document(s), provided that these are used in accordance with our instructions:
02 der/den folgenden Norm(en) oder einem anderen Normdokument oder -dokumenten entspricht/entsprechen, unter der Voraussetzung, daß sie gemäß unseren Anweisungen eingesetzt werden:
03 sont conformes à la/aux norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s), pour autant qu'ils soient utilisés conformément à nos instructions:
04 conform de volgende norm(en) of één of meer andere bindende documenten zijn, op voorwaarde dat ze worden gebruikt overeenkomstig onze instructies:
05 están en conformidad con la(s) siguiente(s) norma(s) u otro(s) documento(s) normativo(s), siempre que sean utilizados de acuerdo con nuestras instrucciones:
06 sono conformi al(i) seguente(i) standard(s) o altro(i) documento(i) a carattere normativo, a patto che vengano usati in conformità alle nostre istruzioni:
07 είναι σύμφωνα με το(α) ακόλουθο(α) πρότυπο(α) ή άλλο έγγραφο(α) κανονισμών, υπό την προϋπόθεση ότι χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες μας:
08 estão em conformidade com a(s) seguinte(s) norma(s) ou outro(s) documento(s) normativo(s), desde que estes sejam utilizados de acordo com as nossas instruções:
09 соответствуют следующим стандартам или другим нормативным документам, при условии их использования согласно нашим инструкциям:
10 overholder følgende standard(er) eller andet/andre retningsgivende dokument(er), forudsat at disse anvendes i henhold til vore instrukser:
11 respektive utrustning är utförd i överensstämmelse med och följer följande standard(er) eller andra normgivande dokument, under förutsättning att användning sker i överensstämmelse med våra instruktioner:
12 respektive utstyr er i overensstemmelse med følgende standard(er) eller andre normgivende dokument(er), under forutssetning av at disse brukes i henhold til våre instrukser:
13 vastaavat seuraavien standardien ja muiden ohjeellisten dokumenttien vaatimuksia edellyttäen, että niitä käytetään ohjeidemme mukaisesti:
14 za předpokladu, že jsou využívány v souladu s našimi pokyny, odpovídají následujícím normám nebo normativním dokumentům:
15 u skladu sa slijedećim standardom(ima) ili drugim normativnim dokumentom(ima), uz uvjet da se oni koriste u skladu s našim uputama:
16 megfelelnek az alábbi szabvány(ok)nak vagy egyéb irányadó dokumentum(ok)nak, ha azokat előírás szerint használják:
17 spełniają wymogi następujących norm i innych dokumentów normalizacyjnych, pod warunkiem że używane są zgodnie z naszymi instrukcjami:
18 sunt în conformitate cu următorul (următoarele) standard(e) sau alt(e) document(e) normativ(e), cu condiţia ca acestea să fie utilizate în conformitate cu instrucţiunile noastre
19 skladni z naslednjimi standardi in drugimi normativi, pod pogojem, da se uporabljajo v skladu z našimi navodili:
20 on vastavuses järgmis(t)e standardi(te)ga või teiste normatiivsete dokumentidega, kui neid kasutatakse vastavalt meie juhenditele:
21 съответстват на следните стандарти или други нормативни документи, при условие, че се използват съгласно нашите инструкции:
22 atitinka žemiau nurodytus standartus ir (arba) kitus norminius dokumentus su sąlyga, kad yra naudojami pagal mūsų nurodymus:
23 tad, ja lietoti atbilstoši ražotāja norādījumiem, atbilst sekojošiem standartiem un citiem normatīviem dokumentiem:
24 sú v zhode s nasledovnou(ými) normou(ami) alebo iným(i) normatívnym(i) dokumentom(ami), za predpokladu, že sa používajú v súlade s našim návodom:
25 ürünün, talimatlarımıza göre kullanılması koşuluyla aşağıdaki standartlar ve norm belirten belgelerle uyumludur:

EN60335-2-40,

01 following the provisions of:
02 gemäß den Vorschriften der:
03 conformément aux stipulations des:
04 overeenkomstig de bepalingen van:
05 siguiendo las disposiciones de:
06 secondo le prescrizioni per:
07 με τήρηση των διατάξεων των:
08 de acordo com o previsto em:
09 в соответствии с положениями:
10 under iagttagelse af bestemmelserne i:
11 enligt villkoren i:
12 gitt i henhold til bestemmelsene i:
13 noudattaen määräyksiä:
14 za dodržení ustanovení předpisu:
15 prema odredbama:
16 követi a(z):
17 zgodnie z postanowieniami Dyrektyw:
18 în urma prevederilor:
19 ob upoštevanju določb:
20 vastavalt nõuetele:
21 следвайки клаузите на:
22 laikantis nuostatų, pateikiamų:
23 ievērojot prasības, kas noteiktas:
24 održiavajúc ustanovenia:
25 bunun koşullarına uygun olarak:

Low Voltage 2006/95/EC
Machinery 98/37/EC (→ 29/12/2009)
Electromagnetic Compatibility 2004/108/EC *

01 Directives, as amended.
02 Direktiven, gemäß Änderung.
03 Directives, telles que modifiées.
04 Richtlijnen, zoals geamendeerd.
05 Directivas, según lo enmendado.
06 Direttive, come da modifica.
07 Οδηγιών, όπως έχουν τροποποιηθεί.
08 Directivas, conforme alteração em.
09 Директив со всеми поправками.
10 Direktiver, med senere ændringer.
11 Direktiv, med företagna ändringar.
12 Direktiver, med foretatte endringer.
13 Direktiivejä, sellaisina kuin ne ovat muutettuina.
14 v platném znění.
15 Smjernice, kako je izmijenjeno.
16 irányelv(ek) és módosításaik rendelkezéseit.
17 z późniejszymi poprawkami.
18 Directivelor, cu amendamentele respective.
19 Direktive z vsemi spremembami.
20 Direktiivid koos muudatustega.
21 Директиви, с техните изменения.
22 Direktyvose su papildymais.
23 Direktīvās un to papildinājumos.
24 Smernice, v platnom znení.
25 Değiştirilmiş halleriyle Yönetmelikler.

01 **Note** * as set out in **<A>** and judged positively by **<B>** according to the **Certificate <C>**.
02 **Hinweis** * wie in der **<A>** aufgeführt und von **<B>** positiv beurteilt gemäß **Zertifikat <C>**.
03 **Remarque** * tel que défini dans **<A>** et évalué positivement par **<B>** conformément au **Certificat <C>**.
04 **Bemerk** * zoals vermeld in **<A>** en positief beoordeeld door **<B>** overeenkomstig **Certificaat <C>**.
05 **Nota** * como se establece en **<A>** y es valorado positivamente por **<B>** de acuerdo con el **Certificado <C>**.
06 **Nota** * delineato nel **<A>** e giudicato positivamente da **<B>** secondo il **Certificato <C>**.
07 **Σημείωση** * όπως καθορίζεται στο **<A>** και κρίνεται θετικά από το **<B>** σύμφωνα με το **Πιστοποιητικό <C>**.
08 **Nota** * tal como estabelecido em **<A>** e com o parecer positivo de **<B>** de acordo com o **Certificado <C>**.
09 **Примечание** * как указано в **<A>** и в соответствии с положительным решением **<B>** согласно **Свидетельству <C>**.
10 **Bemærk** * som anført i **<A>** og positivt vurderet af **<B>** i henhold til **Certifikat <C>**.
11 **Information** * enligt **<A>** och godkänts av **<B>** enligt **Certifikatet <C>**.
12 **Merk** * som det fremkommer i **<A>** og gjennom positiv bedømmelse av **<B>** ifølge **Sertifikat <C>**.
13 **Huom** * jotka on esitetty asiakirjassa **<A>** ja jotka **<B>** on hyväksynyt **Sertifikaatin <C>** mukaisesti.
14 **Poznámka** * jak bylo uvedeno v **<A>** a pozitivně zjištěno **<B>** v souladu s **osvědčením <C>**.
15 **Napomena** * kako je izloženo u **<A>** i pozitivno ocijenjeno od strane **<B>** prema **Certifikatu <C>**.
16 **Megjegyzés** * a(z) **<A>** alapján, a(z) **<B>** igazolta a megfelelést, a(z) **<C>** **tanúsítvány** szerint.
17 **Uwaga** * zgodnie z dokumentacją **<A>**, pozytywną opinią **<B>** i **Świadectwem <C>**.
18 **Notă** * aşa cum este stabilit în **<A>** şi apreciat pozitiv de **<B>** în conformitate cu **Certificatul <C>**.
19 **Opomba** * kot je določeno v **<A>** in odobreno s strani **<B>** v skladu s **certifikatom <C>**.
20 **Märkus** * nagu on näidatud dokumendis **<A>** ja heaks kiidetud **<B>** järgi vastavalt **sertifikaadile <C>**.
21 **Забележка** * както е изложено в **<A>** и оценено положително от **<B>** съгласно **Сертификата <C>**.
22 **Pastaba** * kaip nustatyta **<A>** ir kaip teigiamai nuspręsta **<B>** pagal **Sertifikatą <C>**.
23 **Piezīmes** * kā norādīts **<A>** un atbilstoši **<B>** pozitīvajam vērtējumam saskaņā ar **sertifikātu <C>**.
24 **Poznámka** * ako bolo uvedené v **<A>** a pozitívne zistené **<B>** v súlade s **osvedčením <C>**.
25 **Not** * **<A>**'da belirtildiği gibi ve **<C>** **Sertifikasına** göre **<B>** tarafından olumlu olarak değerlendirildiği gibi.

<A>	**TCF.021F13/09-2009**
<B>	**KEMA (NB0344)**
<C>	**2024351-QUA/EMC02-4565**

ROTEX Heating Systems GmbH
Langwiesenstraße 10 · D-74363 Güglingen

Dr.-Ing. Franz Grammling
Managing Director
5th of October 2009

ROTEX

3PW54251-2A

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

Sicherheitsaspekte 1
Vor der Installation 3
Auswahl des Aufstellungsortes 4
Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation 5
Platzbedarf für die Installation 5
Durchmesser und maximal zulässige Länge der Kältemittelleitung .. 6
Vorsichtsmaßnahmen bei Kältemittelleitungen 7
Kältemittelleitungen 9
Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung 10
Einfüllen von Kältemittel 11
Auspumpen 12
Elektrische Anschlüsse 13
Probelauf 15
Instandhaltung und Wartung 16
Vorschriften zur Entsorgung 16
Gerätespezifikationen 16
Schaltplan 17

LESEN SIE SICH DIESE ANLEITUNG SORGFÄLTIG VOR DER INSTALLATION DURCH. BEWAHREN SIE DIESE ANLEITUNG GRIFFBEREIT AUF, DAMIT SIE AUCH SPÄTER NOCH DARIN NACHSCHLAGEN KÖNNEN.

UNSACHGEMÄSSE INSTALLATION ODER SICHERUNG DER EINHEIT ODER DER ZUBEHÖRTEILE KANN ZU ELEKTRISCHEM SCHLAG, KURZSCHLUSS, AUSLAUFEN VON FLÜSSIGKEIT, BRAND ODER ANDEREN SCHÄDEN FÜHREN. VERWENDEN SIE NUR ZUBEHÖRTEILE VON ROTEX, DIE SPEZIELL FÜR DEN EINSATZ MIT DER AUSRÜSTUNG ENTWICKELT WURDEN, UND LASSEN SIE SIE VON EINEM FACHMANN INSTALLIEREN.

ALLE IN DIESEM HANDBUCH BESCHRIEBENEN HANDLUNGEN DÜRFEN NUR VON EINEM TECHNIKER MIT ENTSPRECHENDER LIZENZ DURCHGEFÜHRT WERDEN.

ACHTEN SIE DARAUF, DASS SIE EINE ANGEMESSENE SCHUTZKLEIDUNG ODER SCHUTZAUSRÜSTUNG TRAGEN (SCHUTZHANDSCHUHE, SCHUTZBRILLE, ...), WENN SIE INSTALLATIONS-, WARTUNGS- ODER SERVICEARBEITEN AUSFÜHREN.

SOLLTEN FRAGEN ZUM INSTALLATIONSVERFAHREN ODER ZUM EINSATZ AUFTRETEN, WENDEN SIE SICH BITTE AN IHREN ROTEX-HÄNDLER. VON IHM ERHALTEN SIE DIE NOTWENDIGEN RATSCHLÄGE UND INFORMATIONEN.

Bei der englischen Fassung der Anleitung handelt es sich um das Original. Bei den Anleitungen in anderen Sprachen handelt es sich um Übersetzungen des Originals.

SICHERHEITSASPEKTE

Es werden die folgenden vier Warnhinweistypen verwendet. Sie beziehen sich auf sehr wichtige Sicherheitsaspekte; daher sollten Sie sie unbedingt beachten.

Bedeutung der Symbole **GEFAHR**, **WARNUNG**, **VORSICHT** und **HINWEIS**.

GEFAHR

Bedeutet, dass eine gefährliche Situation unmittelbar bevorsteht, die Tod oder schwere Körperverletzung nach sich zieht, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

WARNUNG

Bedeutet, dass eine gefährliche Situation möglicherweise eintritt, die Tod oder schwere Körperverletzung nach sich ziehen könnte, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

VORSICHT

Bedeutet, dass eine gefährliche Situation möglicherweise eintritt, die leichte oder mittelschwere Körperverletzungen nach sich ziehen könnte, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird. Warnt auch vor Handlungen, die mit einem Sicherheitsrisiko verbunden sind.

HINWEIS

Bedeutet, dass Sachschäden eintreten können, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

Gefahr

- Schalten Sie die Stromzufuhr über den Hauptschalter aus, bevor Sie Teile von elektrischen Anschlüssen berühren.
- Nach Abnahme von Wartungsblenden können stromführende Teile leicht unbeabsichtigt berührt werden.
  Lassen Sie die Einheit während der Installation oder der Wartung nie ohne Aufsicht, wenn eine Wartungsblende entfernt worden ist.
- Wasserleitungen während des Betriebs oder kurz danach nicht berühren, da sie heiß sein könnten. Sie könnten Verbrennungen an den Händen davon tragen. Um kein Verletzungsrisiko einzugehen, warten Sie, bis die Rohre sich auf die normale Temperatur abgekühlt haben, oder tragen Sie entsprechende Schutzhandschuhe.

Warnung

- Bitten Sie Ihren Händler oder qualifiziertes Fachpersonal, die Anlage zu installieren. Installieren Sie die Anlage auf keinen Fall allein.
  Eine falsche oder unsachgemäße Installation kann austretendes Wasser, elektrische Schläge oder Brände zur Folge haben.
- Führen Sie sämtliche Installationsarbeiten gemäß den Anleitungen in dieser Installationsanleitung durch.
  Eine falsche oder unsachgemäße Installation kann austretendes Wasser, elektrische Schläge oder Brände zur Folge haben.
- Bei einer Leckage im Kältemittel-Kreislauf wenden Sie sich an Ihren örtlichen Händler. Wenn das Gerät in einem kleinen Raum installiert wird, müssen entsprechende Vorkehrungen getroffen werden, dass die Menge des bei einem Leck austretenden Kältemittels nicht die maximal zulässige Menge übersteigt. Ansonsten kann ein Unfall aufgrund zu hohen Sauerstoffverbrauchs auftreten.

- Verwenden Sie daher ausschließlich die angegebenen Zubehörteile und Komponenten bei der Installation der Anlage.
  Werden andere nicht spezifizierte Komponenten verwendet, kann dies Wasserverlust, elektrische Schläge, Brände oder ein Umkippen der Anlage zur Folge haben.
- Installieren Sie das Gerät auf einem Sockel, der das Gewicht tragen kann.
  Ist dies nicht der Fall, kann die Anlage umkippen, was wiederum Verletzungen zur Folge haben kann.
- Berücksichtigen Sie bei der Installation, dass starke Winde, Orkane sowie Erdbeben auftreten können.
  Wurde die Anlage unsachgemäß installiert, kann sie umkippen bzw. umgeworfen werden, was zu unvorhergesehenen Unfällen führen kann.
- Stellen Sie sicher, dass die gesamte Elektrik von einem qualifizierten Fachmann gemäß den jeweils geltenden Vorschriften und gemäß den Informationen in dieser Installationsanleitung installiert und an einen separaten Stromkreis angeschlossen wird.
  Ein Stromkreis mit unzureichender Kapazität oder eine unsachgemäß installierte Elektrik kann zu elektrischem Schlag oder zu Bränden führen.
- Stellen Sie daher sicher, dass sämtliche Kabel ordnungsgemäß und sicher angeschlossen und nicht zu straff sind und dass keine externen Kräfte darauf einwirken können.
  Eine unvollständige Verkabelung oder nicht ordnungsgemäß angeschlossene Kabel können Brände zur Folge haben.
- Beim Verlegen der Verkabelung zwischen den Innen- und Außeneinheiten sowie beim Anschließen der Stromversorgung müssen die Kabel so verlegt werden, dass die Abdeckung des Schaltkastens ohne Probleme angebracht werden kann.
  Wenn diese Abdeckung nicht passend angebracht wird, kann dies eine Überhitzung der Anschlussklemmen, elektrischen Schlag oder Brände zur Folge haben.
- Sollte während der Installationsarbeiten Kältemittelgas austreten, muss der Raum sofort entlüftet werden.
  Wenn Kältemittelgas in Kontakt mit Flammen kommt, kann dies giftige Gase erzeugen.
- Kältemittelleitungen während des Betriebs oder kurz danach nicht berühren, da sie heiß oder auch sehr kalt sein könnten - je nach Zustand des Kältemittels, das durch die Leitungen, den Verdichter und andere Teile des Kältemittelkreislaufs fließt. Ihre Hände könnten Verbrennungen oder Frostbeulen davon tragen, wenn Sie die Kältemittelleitungen berühren. Um kein Verletzungsrisiko einzugehen, warten Sie, bis die Rohre die normale Temperatur wiedererlangt haben, oder tragen Sie entsprechende Schutzhandschuhe.
- Stellen Sie nach Abschluss der Installationsarbeiten sicher, dass nirgendwo Kältemittelgas austritt.
  Es können giftige Gase erzeugt werden, wenn Kältemittelgas in den Raum austritt und mit Flammen (z.B. Heizlüfter, Ofen oder Kocher) in Kontakt kommt.
- Bei der Planung früher installierte Einheiten zu verlegen, muss zuerst das Kältemittel nach dem Abpumpbetrieb, rückgewonnen werden. Siehe Kapitel "Auspumpen" auf Seite 12.
- Vermeiden Sie unbeabsichtigten, direkten Kontakt mit auslaufendem Kältemittel. Ernsthafte Wunden, verursacht durch Frostbeulen, können resultieren.
- Es muss ein Fehlerstrom-Schutzschalter installiert werden, gemäß den am Installationsort geltenden Vorschriften und Gesetzen. Bei Missachtung dieser Regeln besteht Stromschlag- und Brandgefahr.

Vorsicht

- Das Gerät erden.
  Der Erdungswiderstand muss den nationalen Vorschriften entsprechen.
  Auf keinen Fall das Erdungskabel an Gas- und Wasserleitungen, an Blitzableiter oder an das Erdungskabel Ihres Telefons anschließen.
  Bei unzureichender Erdung besteht Stromschlaggefahr.

  - Gasleitung.
    Falls bei einer Leckage in der Gasleitung Gas austritt, kann es zu Verpuffungen oder Explosionen kommen.
  - Wasserleitung.
    Harte Vinylschläuche bieten nicht genügend Erdungspotenzial.
  - Blitzableiter und Telefon-Erdungskabel.
    Bei Blitzeinschlag kann die elektrische Spannung drastisch ansteigen.
- Installieren Sie Kondensatleitungen gemäß den Anleitungen in dieser Installationsanleitung, um das effiziente Ablaufen von Kondensatwasser zu gewährleisten, und isolieren Sie diese Leitungen, um Kondensatbildung zu verhindern. Siehe Kombinationstabelle in "Mögliche Optionen" auf Seite 3.
  Bei unsachgemäß installierten Kondensatleitungen kann Wasser austreten, das beispielsweise ihre Möbel beschädigen könnte.
- Installieren Sie die Innen- und Außeneinheiten sowie das Netz- und das Verbindungskabel mindestens 1 Meter von Fernsehgeräten oder Radios entfernt, um Interferenzen und Rauschen zu vermeiden.
  (Abhängig von den jeweiligen Radiowellen ist ein Abstand von 1 Meter möglicherweise nicht ausreichend.)
- Spülen Sie die Außeneinheit nicht ab.
  Dies kann elektrischen Schlag oder Brand verursachen.
- Die Anlage nicht an Plätzen bzw. Orten wie die folgenden installieren:
  - Räume mit einem Vorkommen an Mineralöl, Öldampf oder Ölspritzern (z.B. Küchen).
    Kunststoffteile könnten beschädigt werden, was zu deren Unbrauchbarkeit oder zu Wasserlecks führen kann.
  - An Orten, an denen ätzende Gase wie Schwefelsäuregas auftreten.
    Das Korrodieren von Kupferleitungen und Lötteilen kann austretendes Kältemittel zur Folge haben.
  - An Orten mit Geräten oder Maschinen, die elektromagnetische Wellen abstrahlen.
    Elektromagnetische Wellen können das Steuerungssystem stören, was einen Ausfall der Anlage zur Folge haben kann.
  - An Orten, an denen entflammbare Gase austreten, an denen sich Kohlefasern oder entzündbarer Staub in der Luft befinden oder an denen mit flüchtigen und/oder entflammbaren Gasen wie Verdünnern oder Benzin gearbeitet wird.
    Diese Gase können einen Brand verursachen.
  - Orte mit stark salzhaltiger Umgebungsluft (z.B. in Meeresnähe).
  - In Umgebungen, in denen starke Spannungsschwankungen auftreten (z.B. in Fabriken).
  - In Fahrzeugen oder auf Schiffen.
  - In Räumen, in denen säurehaltige oder alkalische Dämpfe vorhanden sind.
- Lassen Sie es auf keinen Fall zu, dass Kinder auf die Außeneinheit steigen. Auch dürfen keine Gegenstände auf der Einheit abgelegt werden. Fallen oder Stürzen kann zu Verletzungen führen.
- Wird die Einheit in Betriebsumgebungen mit Temperatur-Alarmeinstellungen betrieben, sollte einkalkuliert werden, dass bei Erreichen der Alarm auslösenden Temperatur die Signalisierung des Alarms erst nach einer Verzögerung von 10 Minuten erfolgt. Es ist möglich, dass das Gerät während des normalen Betriebs für einige Minuten stoppt. Das geschieht, um "die Einheit abzutauen" oder wenn der "Thermostat-Stopp" ausgelöst hat.

VOR DER INSTALLATION

Da der max. Betriebsdruck 4,0 MPa oder 40 bar beträgt, sind eventuell Rohrleitungen mit einer größeren Wandstärke erforderlich. Siehe auch "Auswahl der Rohrleitungsmaterialien" auf Seite 6.

Vorsichtsmaßnahmen im Hinblick auf R410A

- Bei diesem Kältemittel sind strenge Vorsichtsmaßnahmen erforderlich, damit das System sauber, trocken und dicht bleibt.
  - Sauber und trocken
  Fremdmaterialien (einschließlich Mineralöle oder Feuchtigkeit) dürfen unter keinen Umständen in das System eindringen.
  - Dicht
  Lesen Sie sich sorgfältig das Kapitel "Vorsichtsmaßnahmen bei Kältemittelleitungen" auf Seite 7 durch, und halten Sie sich streng an die beschriebenen Verfahrensschritte.
- Da es sich bei R410A um ein gemischtes Kältemittel handelt, muss das erforderliche zusätzliche Kältemittel in flüssigem Zustand eingefüllt werden. (Ist das Kältemittel in gasförmigem Zustand, verändert sich seine Zusammensetzung, und das System kann nicht korrekt arbeiten.)
- Als Inneneinheit darf nur die Einheit RKHBH/X016 angeschlossen werden. Nur diese ist für die R410A ausgelegt.

Installation

- Informationen zum Einbau der Inneneinheit finden Sie in der Installationsanleitung der Inneneinheit.
- Die Einheit darf nur mit dem Thermistor (R3T, R4T) oder Drucksensoren (S1NPH, S1PH) betrieben werden, da sonst der Verdichter durchbrennen könnte.
- Überprüfen Sie die Modellbezeichnungen und die Seriennummern der äußeren Blenden (Frontblenden) beim Anbringen/Abnehmen dieser Blenden, um Fehler zu vermeiden.
- Achten Sie beim Anbringen der Wartungsblenden darauf, dass das Anziehdrehmoment 4,1 N•m nicht überschreitet.

Modell

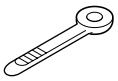
Zu den Einheiten RRLQ gehören spezielle Ausstattungen (Isolierung, geheizte Platte, ...). Diese dienen dazu, in Regionen, wo bei niedriger Außentemperatur die Luftfeuchtigkeit sehr hoch sein kann, einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten. Denn unter solchen Bedingungen kann es beim Modell RRHQ zu starker Eisbildung an der luftgekühlten Rohrschlange kommen, was zu Problemen führen kann. Falls solche Betriebsumstände zu erwarten sind, müssen stattdessen die Modelle RRLQ installiert werden. Denn zu diesen Modellen gehören Ausstattungen (Isolierung, geheizte Platte, ...), die Vereisung verhindern.

HINWEIS

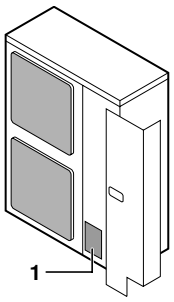
- Eine RRLQ0***BA** Außeneinheit kann nur an eine RKHBH/X016**BA** Inneneinheit angeschlossen werden. (Die Heizung für die Bodenplatte der Außeneinheit muss von der Inneneinheit gesteuert werden.)
- Eine RRHQ0***BA** Außeneinheit kann an eine RKHBH/X016**BA** Inneneinheit oder an eine RKHBH/X016**AA**/**AB** Inneneinheit angeschlossen werden. (Falls eine Heizung für die Bodenplatte erforderlich ist, siehe "Mögliche Optionen" auf Seite 3).

Zubehör

- Überprüfen Sie, ob die beiliegenden Zubehörteile Ihrer Einheit beiliegen.

Installationsanleitung	1	
Kabelbinder	2	
Etikett für fluorierte Treibhausgase	1	
Mehrsprachiges Etikett für fluorierte Treibhausgase	1	

Siehe nachfolgende Abbildung bezüglich der Positionen der Zubehörteile.



1 Zubehör

- Mögliche Optionen

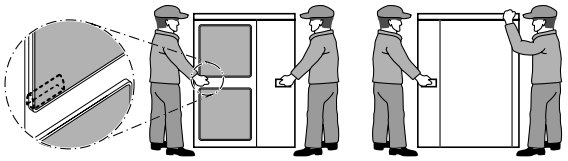
		Heizung für Bodenplatte	Ablaufstutzen
⚠	RRLQ	Standard	Verwendung untersagt
	RRHQ	Erweiterungs-bausatz[(a)]	Erweiterungs-bausatz[(a)]

(a) Es ist untersagt, die beiden Optionen miteinander zu kombinieren.

	EKBPHT16Y*	EKBPHTH16A
RKHBH/X016**AA**/**AB**	Möglich	Nicht zulässig
RKHBH/X016**BA**	Möglich	Möglich

Handhabung

Heben Sie die Anlage an den Griffen auf der linken und rechten Seite an - siehe Abbildung unten. Fassen Sie das Gerät an den Ecken. Nicht am Lufteinlass fassen, das Gehäuse könnte deformiert werden.



Nicht den Lufteinlass oder die Aluminiumrippen berühren. Verletzungsgefahr!

AUSWAHL DES AUFSTELLUNGSORTES

VORSICHT

- Achten Sie darauf entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um zu verhindern, dass die Außeneinheit von Kleintieren als Unterschlupf verwendet wird.
- Kleintiere, die in Kontakt mit Elektroteilen kommen, können Funktionsstörungen, Rauch oder Brand verursachen. Weisen Sie den Kunden darauf hin, den Bereich um die Einheit sauber zu halten.

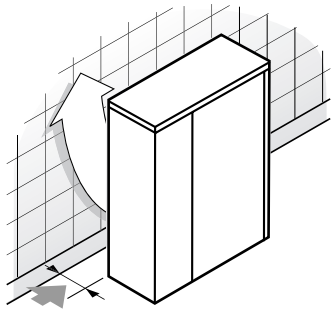
1 Wählen Sie einen Aufstellungsort, der die folgenden Voraussetzungen erfüllt und von Ihrem Kunden genehmigt worden ist.
- Gut belüftete Plätze.
- Plätze, an denen die Anlage keine Nachbarn belästigen kann.
- Plätze, die dem Gewicht und den Vibrationen der Anlage mühelos standhalten und an denen die Anlage auf ebener Fläche aufgestellt werden kann.
- Orte, an denen weder entflammbare Gase austreten noch andere Stoffe auslaufen können.
- Das Gerät darf nicht an einem Ort installiert werden, wo sich explosives Gasgemisch in der Luft befinden könnte.
- Plätze, an denen ausreichend Freiraum für die Wartung der Anlage vorhanden ist.
- Plätze, an denen die Rohrleitungen und Kabel der Innen- und Außeneinheiten die zulässige Länge weder über- noch unterschreiten.
- Orte, an denen aus der Einheit auslaufendes Wasser keinen Schaden anrichten kann (z.B. im Falle eines verstopften Abflussrohrs).
- Plätze, die vor unmittelbaren Niederschlägen geschützt sind.
- Die Einheit nicht in einem Raum installieren, der auch als Arbeitsplatz oder Werkstatt benutzt wird.
  Finden in der Nähe der Einheit Bauarbeiten statt (z. B. Schleifarbeiten), bei denen viel Staub entsteht, muss das Gerät abgedeckt werden.
- Oben auf dem Gerät keine Utensilien oder Gegenstände ablegen (auf der oberen Abdeckung).
- Nicht auf das Gerät steigen oder auf ihm sitzen oder stehen.
- Sorgen Sie dafür, dass gemäß der jeweiligen örtlichen und staatlichen Vorschriften hinreichende Vorkehrungsmaßnahmen getroffen sind oder werden, für den Fall, dass es eine Leckage im Kältemittelkreislauf gibt.

2 Bei Installation der Einheit an einem sehr windigen Ort sind folgende Punkte zu beachten.

Starke Winde von 5 m/Sek. oder mehr, die von außen gegen den Luftauslass der Außeneinheit blasen (ausgeblasene Luft wird herausgesaugt), können einen Kurzschluss verursachen, was folgende Konsequenzen haben kann:
- Verminderte Betriebskapazität.
- Häufige Frostbildung während des Heizbetriebs.
- Betriebsunterbrechung aufgrund zu hohen Drucks.
- Bei starkem Wind, der kontinuierlich gegen die Vorderseite des Geräts bläst, kann der Ventilator so stark beschleunigt werden, dass er bricht.

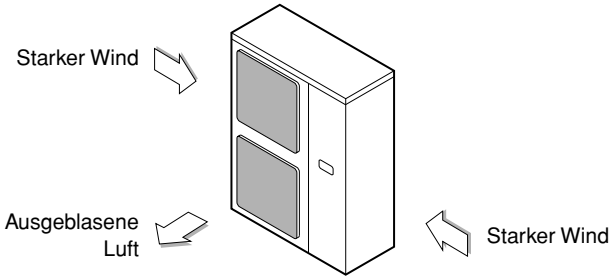
Siehe die Abbildungen, die die Aufstellung dieser Einheit an einem Platz mit vorhersehbarer Windrichtung zeigen.

- Stellen Sie die Einheit so auf, dass die Luftauslassseite einer Gebäudewand, einem Zaun oder einer Windschutzwand zugewandt ist.



➡ Stellen Sie sicher, dass ausreichend Platz für die Aufstellung der Einheit vorhanden ist

- Richten Sie die Luftauslassseite im korrekten Winkel zur Windrichtung aus.



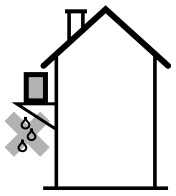
3 Legen Sie einen Wasserablaufkanal rings um das Fundament an, damit Abwasser von der Einheit ablaufen kann.

4 Wenn der Wasserablauf der Einheit ein Problem darstellt, installieren Sie die Einheit auf einem Fundament aus Betonblöcken o.ä. (maximale Höhe des Fundaments: 150 mm).

5 Wenn Sie die Einheit auf einem Gestell installieren, bringen Sie unter der Einheit in einem Abstand von maximal 150 mm eine wasserdichte Platte an, damit das Wasser nicht von unten eindringen kann.

6 Bei Installation der Einheit an einem Ort mit viel Schnee sollte der Sockel so hoch wie möglich positioniert sein.

7 Wenn Sie die Einheit auf einem Einbaurahmen installieren, bringen Sie eine wasserdichte Platte (bauseitig zu liefern) (unterhalb der Einheit in maximal 150 mm Abstand) an oder verwenden Sie ein Ablauf-Kit (siehe Kombinationstabelle in "Mögliche Optionen" auf Seite 3), damit kein Ablaufwasser heruntertropft. (Siehe Abbildung).



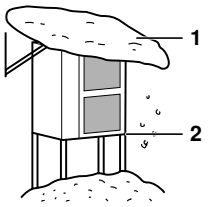
Standortauswahl in Orten mit kaltem Klima

Siehe "Modell" auf Seite 3.

HINWEIS Wenn Sie die Außeneinheit bei niedrigen Außentemperaturen betreiben, müssen die nachfolgenden Instruktionen eingehalten werden.

- Installieren Sie die Außeneinheit mit ihrer Ansaugseite Richtung Wand, so dass sie an dieser Seite keinem Wind ausgesetzt ist.
- Die Außeneinheit auf keinen Fall so an einem Ort installieren, dass die Ansaugseite direkt dem Wind ausgesetzt ist.
- Installieren Sie eine Ablenkplatte an der Luftauslassseite der Außeneinheit, um zu verhindern, dass sie dem Wind ausgesetzt ist.

- In Gebieten, wo mit starkem Schneefall zu rechnen ist, muss ein Installationsort gewählt werden, an dem der Schnee den Betrieb der Einheit nicht beeinträchtigt. Für den Fall, dass der Schnee von der Seite kommen könnte, sorgen Sie dafür, dass die Wärmetauscher-Rohrschlange nicht mit Schnee in Berührung kommt. (Falls notwendig, eine seitliches Vordach konstruieren.)

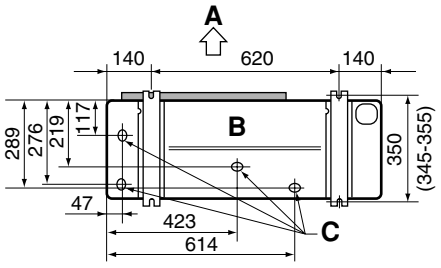


1 Bauen Sie ein großes Vordach.

2 Bauen Sie einen Sockel. Installieren Sie die Einheit in ausreichender Höhe vom Boden, so dass sie nicht einschneien kann.

VORSICHTSMAßNAHMEN BEI DER INSTALLATION

- Überprüfen Sie die Stärke und Ebenheit der Aufstellungsfläche, so dass die Einheit nach der Installation keine Vibrationen oder Betriebslärm erzeugt.
- Wie in der Abbildung gezeigt, ist die Einheit mit den dafür vorgesehenen Ankerschrauben fest auf der Einbaufläche zu verschrauben. (Halten Sie hierzu 4 Sätze M12-Ankerschrauben, Muttern und Unterlegscheiben bereit, die überall erhältlich sind.)
- Es empfiehlt sich, die Ankerschrauben nur so weit einzuschrauben, dass noch 20 mm Schraubenlänge über der Einbaufläche verbleiben.



A Austrittsseite

B Ansicht von unten (mm)

C Abflussloch

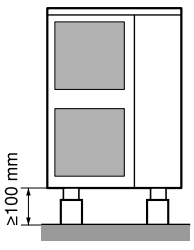
Abfluss für Kondenswasser

Prüfen Sie in der Kombinationstabelle unter "Mögliche Optionen" auf Seite 3, ob ein Ablauf-Kit erlaubt ist. Wenn es Ihre Einheit erlaubt, einen Ablauf zu installieren, und die Standortbedingungen solch eine Installation verlangen, dann richten Sie sich nach den Leitlinien unten.

- Ablauf-Kits für die Ableitung von Kondenswasser sind als Option erhältlich.
- Falls durch Verlegen einer Abflussleitung Probleme entstehen sollten (zum Beispiel, wenn das Ablaufwasser auf Personen spritzen kann), dann verwenden Sie für die Abflussleitung einen Ablaufstutzen (optional).
- Achten Sie darauf, dass der Ablauf korrekt funktioniert.

HINWEIS

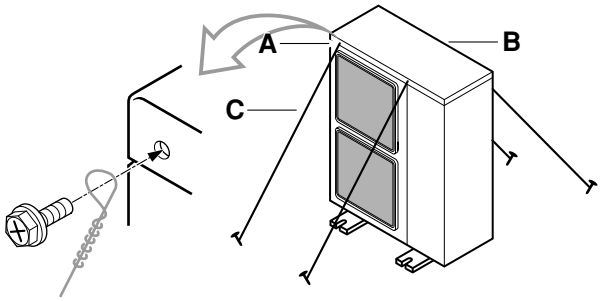
Wenn die Kondensatöffnungen der Außeneinheit durch eine Grundplatte oder einen Boden abgedeckt sind, dann muss die Einheit erhöht aufgestellt werden, so dass unter ihr ein Zwischenraum von mehr als 100 mm ist.



Installationsmethode zur Verhinderung des Umstürzens der Anlage

Sollte es notwendig sein, ein Umstürzen der Anlage zu verhindern, gehen Sie bei der Installation wie in der Abbildung vor.

- Bereiten Sie alle 4 Haltekabel wie in der Zeichnung dargestellt vor.
- Lösen Sie die Schrauben der oberen Abdeckung an den 4 mit A und B bezeichneten Stellen.
- Stecken Sie die Schrauben durch die Schlingen der Haltekabel, und drehen Sie sie wieder fest.



A Position der beiden Befestigungslöcher auf der Vorderseite der Einheit

B Position der beiden Befestigungslöcher auf der Rückseite der Einheit

C Kabel: bauseitig

PLATZBEDARF FÜR DIE INSTALLATION

Die Zahlen in den Abbildungen geben die Abmessungen in Millimeter an.

(Siehe "Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation" auf Seite 5.)

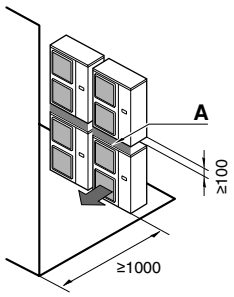
Vorsichtsmaßnahme

(A) Bei nicht übereinander installierten Einheiten (Siehe Abbildung 1)

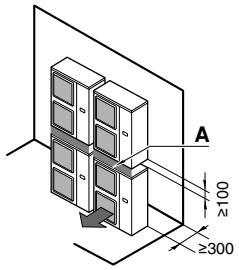
	Hindernis auf der Ansaugseite	✓	Hindernis vorhanden
	Hindernis auf der Auslassseite	1	Schließen Sie in diesen Fällen den Boden des Einbaurahmens, um zu verhindern, dass die ausgeblasene Luft umgeleitet wird.
	Hindernis auf der linken Seite		
	Hindernis auf der rechten Seite	2	In diesen Fällen können nur 2 Einheiten installiert werden.
	Hindernis auf der Oberseite		Diese Situation ist nicht zulässig.

(B) Bei Installation mehrerer Einheiten übereinander

1. Wenn sich vor der Luftauslassseite ein Hindernis befindet.



2. Wenn sich vor der Lufteinlassseite ein Hindernis befindet.

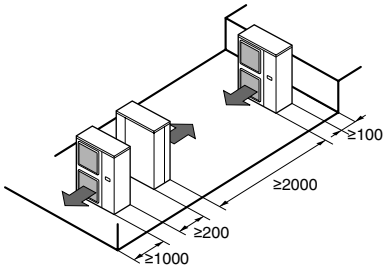


Installieren Sie auf keinen Fall mehr als eine Einheit darüber.

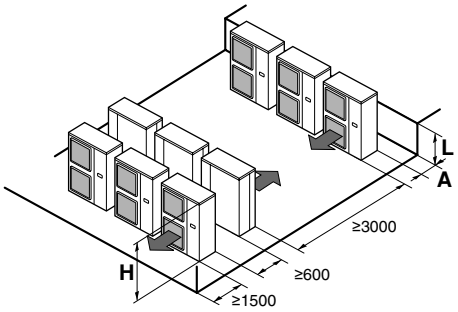
Zur Verlegung des Ablaufrohrs der oberen Außeneinheit muss ein Abstand von etwa 100 mm eingehalten werden. Dichten Sie Abschnitt A ab, so dass die aus dem Auslass strömende Luft nicht umgeleitet wird.

(C) Bei mehreren in Reihen installierten Einheiten (z.B. auf dem Dach).

1. Bei Installation einer Einheit pro Reihe.



2. Bei Installation mehrerer Einheiten (2 Einheiten oder mehr) pro Reihe mit Seitenverbindung.



Die folgende Tabelle zeigt die Abmessungen H, A und L.

	L	A
L≤H	0<L≤1/2H	250
	1/2H<L	300
H<L	Installation nicht zulässig	

Durchmesser und maximal zulässige Länge der Kältemittelleitung

- Die Rohre und weitere unter Druck stehende Teile müssen den entsprechenden nationalen und internationalen Normen und Vorschriften entsprechen und müssen für Kältemittel geeignet sein. Für das Kältemittel sind mit Phosphorsäure deoxidierte übergangslos verbundene Kupferrohre zu verwenden.
- Die Installation muss von einem zugelassenen Fachmann für Kältetechnik durchgeführt werden. Die Auswahl der Materialien und die Installation müssen den lokal und national geltenden Normen und Vorschriften entsprechen. In Europa ist die Norm EN378 zu erfüllen.

Hinweise zur Installation von Rohrleitungen:

- Öffnen Sie auf jeden Fall das Absperrventil, nachdem Sie die Rohrleitungen installiert und entlüftet haben. (Ist das Absperrventil geschlossen, kann der Verdichter irreparabel beschädigt werden.)
- Es ist verboten, Kältemittelgas in die Atmosphäre bzw. Umgebungsluft abzugeben. Fangen Sie das Kältemittelgas gemäß dem Gesetz zur Sammlung und Zerstörung von Freon auf.

Auswahl der Rohrleitungsmaterialien

- Baumaterial: Phosphorsäure-deoxidierte Kupferrohre für Kältemittel.
- Härtegrad: Verwenden Sie Rohrleitungssysteme mit Härtegrad unter Berücksichtigung des Rohrdurchmessers, wie in untenstehender Tabelle aufgelistet.
- Die Rohrwandstärke der Kältemittelleitungen muss den geltenden lokalen und nationalen Vorschriften entsprechen. Die Mindestrohrwandstärke für Rohrleitung R410A muss der untenstehenden Tabelle entsprechen.

Rohr-durchmesser	Härtegrad des Rohrleitungsmaterials	Mindeststärke t (mm)
9,5	O	0,80
15,9	O	1,00

O=geglüht

Rohrstärke der Kältemittel-Rohre

Die Rohrleitungen zwischen Außeneinheit und Inneneinheit sollten die gleiche Stärke haben wie die Rohranschlüsse draußen.

	Rohrstärke der Kältemittel-Rohre (mm)
Gasrohr	Ø15,9
Flüssigkeitsleitung	Ø9,5

Zulässige Rohrleitungslänge und zulässiger Höhenunterschied

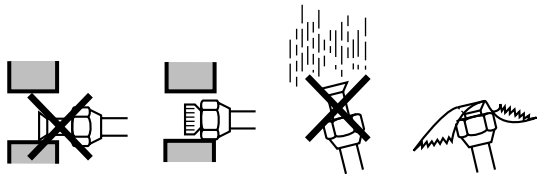
Die maximal zulässigen Längen und Höhen sind angegeben in der nachfolgenden Tabelle. Siehe Abbildung 2. Gehen Sie davon aus, dass die längste Rohrleitung in der Abbildung der tatsächlich längsten Leitung entspricht. Und dass die höchste Einheit in der Abbildung der tatsächlich höchsten Einheit entspricht.

Zulässige Rohrleitungslänge	V3	W1
Maximale Gesamtlänge der -Einweg-Leitung[(a)]		
L	75 m (95 m)	
Maximaler Höhenunterschied zwischen Innen- und Außeneinheit		
H	30 m	
Länge ohne Belastung		
L	≤30 m	≤10 m

(a) Die in Klammern gesetzte Zahl steht für die äquivalente Länge.

VORSICHTSMAßNAHMEN BEI KÄLTEMITTELLEITUNGEN

- Stellen Sie sicher, dass nur das angegebene Kältemittel und kein anderer Stoff wie Luft usw. in den Kältemittelkreislauf gelangt. Tritt Kältemittelgas aus, während Sie an der Einheit arbeiten, entlüften Sie umgehend den Raum.
- Verwenden Sie ausschließlich Kältemittel vom Typ R410A, wenn Sie zusätzliches Kältemittel einfüllen müssen.
  Werkzeuge zur Installation:
  Achten Sie darauf, dass Sie nur Werkzeuge für die Installation verwenden (Mehrzweck-Manometer, Füllschlauch usw.), die speziell auf R410A ausgelegt sind und die dem Druck standhalten. Achten Sie zudem darauf, dass keine fremden Substanzen (einschließlich Mineralöle oder Feuchtigkeit) in das System gelangen.
  Vakuumpumpe:
  Verwenden Sie eine zweistufige Vakuumpumpe mit einem Rückschlagventil.
  Achten Sie darauf, dass das Pumpenöl nicht in umgekehrter Richtung in das System fließt, während die Pumpe nicht läuft.
  Verwenden Sie eine Vakuumpumpe, die bis zu –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg) absaugen kann.
- Kneifen Sie die Rohrleitungsenden zusammen oder dichten Sie sie mit Klebeband ab, um zu verhindern, dass Schmutzpartikel, Flüssigkeit oder Staub eindringen.



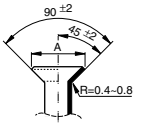
Aufstellungsort	Installationszeitraum	Schutzmethode
Außeneinheit	Länger als ein Monat	Zusammenkneifen der Rohrleitung
	Weniger als ein Monat	Zusammenkneifen oder Abdichten der Rohrleitung mit Klebeband
Inneneinheit	Unabhängig vom Zeitraum	

Beim Durchführen von Kupferrohren durch Wände muss mit besonderer Vorsicht vorgegangen werden.

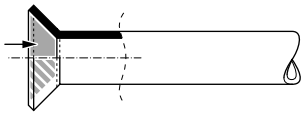
- Die Rohrleitungen so verlegen, dass der Bördelanschluss nicht mechanisch belastet wird.

Richtlinien für Aufdornen und Bördelanschlüsse

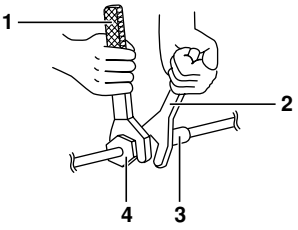
- Aufgedornte Rohrenden nur einmal benutzen. Erstellen Sie bei Bedarf neue. Sonst besteht die Gefahr, dass Leckagen eintreten.
- Verwenden Sie einen Rohrschneider und ein Werkzeug zum Aufdornen, das sich für das verwendete Kältemittel eignet.
- Verwenden Sie nur die Überwurfmuttern, die der Einheit beiliegen. Bei Verwendung unterschiedlicher Überwurfmuttern könnte Kältemittel entweichen.
- Die Tabelle zeigt die Abmessungen für das Aufdornen von Rohrenden und die Drehmomente beim Festschrauben (bei zu strammer Befestigung reißen die aufgedornten Rohrenden).

Rohrstärke (mm)	Anzugs-drehmoment (N•m)	Abmessungen für Ausdornen A (mm)	Form der Ausdornung (mm)
Ø9,5	33~39	12,8~13,2	
Ø15,9	63~75	19,4~19,7	

- Vor dem Aufsetzen der Überwurfmutter auf die Oberfläche innen Etheröl oder Esteröl auftragen. Dann die Mutter erst mit der Hand um 3 oder 4 Umdrehungen auf das Gewinde schrauben und danach festziehen.



- Wenn Sie eine Überwurfmutter lösen, verwenden Sie immer zwei Schlüssel in Kombination.
  Beim Anschließen des Rohres immer einen Schraubenschlüssel und einen Drehmomentschlüssel zusammen benutzen, wenn Sie eine Überwurfmutter festziehen. Sonst besteht die Gefahr, dass die Mutter bricht oder dass eine Leckage entsteht.



1	Drehmoment-schlüssel
2	Schraubenschlüssel
3	Rohrverbindungs-stück
4	Überwurfmutter

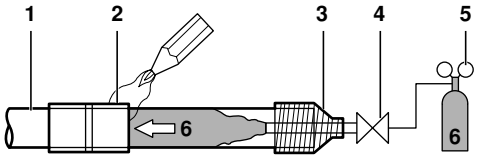
Nicht empfohlen, nur im Notfall
Sollte es notwendig sein, ein Rohr ohne Verwendung eines Drehmomentschlüssels anzuschließen, gehen Sie wie folgt vor:

- Ziehen Sie die Überwurfmutter mit einem normalen Schraubenschlüssel so weit an, bis Sie plötzlich einen Widerstand spüren.
- Von hier an ziehen Sie die Überwurfmutter weiter an – drehen Sie weiter um den Drehwinkel, der unten aufgeführt wird.

Rohrstärke (mm)	Drehwinkel (Grad)	Empfohlene Länge des Schlüssels (mm)
Ø9,5	60~90	±200
Ø15,9	30~60	±300

Richtlinien zum Löten

- Beim Löten Stickstoff in die Rohrleitung einleiten.
  Wenn Sie beim Löten keinen Stickstoff in die Rohrleitungen einleiten, entstehen innerhalb der Rohre große, filmartig oxidierte Flächen. Dass hat negative Auswirkungen auf Ventile und Verdichter im Kältemittelsystem und verhindert einen normalen Betrieb.
- Der Druck beim Einleiten von Stickstoff sollte 0,02 MPa betragen (d.h. gerade genug, dass Sie es auf der Haut spüren können). Benutzen Sie ein Druckreduzierventil.



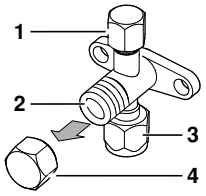
1	Rohre für Kältemittel	**4**	Handventil
2	Zu verlötendes Teil	**5**	Druckminderungsventil
3	Klebeband	**6**	Stickstoff

- Beim Löten von Rohrverbindungen keine Anti-Oxidationsmittel verwenden!
  Rückstände könnten die Rohre verstopfen und zu Defekten führen.
- Beim Hartlöten von Kupfer-zu-Kupfer-Rohrverbindungen für Kältemittel auf keinen Fall Flussmittel verwenden! Benutzen Sie Phosphor-Kupfer-Hartlot (BCuP). Das macht Flussmittel überflüssig.
- Flussmittel haben extrem schädliche Wirkungen auf Kältemittel-Leitungssysteme. Wird beispielsweise ein Flussmittel auf Chlorbasis verwendet, verursacht das Korrosion am Rohr. Und wenn das Flussmittel gar Fluor enthält, verdirbt es das Kältemittel-Öl.

Handhabung des Absperrventils

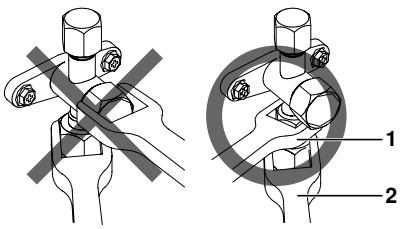
Vorsicht bei der Handhabung des Absperrventils

- Achten Sie darauf, daß beide Absperrventile während des Betriebs geöffnet sind.
- Die Abbildung unten zeigt die Bezeichnungen der Teile, die bei der Handhabung des Absperrventil eine Rolle spielen.



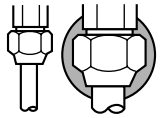
1	Service-Stutzen und Kappe des Service-Stutzens
2	Ventilschaft
3	Bauseitiger Rohrleitungsanschluss
4	Ventilschaft-Kappe

- Ab Werk wird das Ventil im geschlossenen Zustand ausgeliefert.
- Beim Ventilschaft nicht übermäßig Kraft ausüben. Sonst könnte der Ventilkörper brechen.
- Wenn Sie ausschließlich einen Drehmomentschlüssel verwenden, um die Überwurfmutter zu lösen oder festzuziehen, könnte die Trägerplatte des Absperrventils deformiert werden. Nehmen Sie also erst einen normalen Schraubenschlüssel und wechseln Sie erst für das endgültige Lösen oder Festziehen zum Drehmomentschlüssel.
  Den Schraubenschlüssel nicht auf die Schaft-Kappe legen. Dadurch könnte eine Leckage verursacht werden.



1	Schrauben-schlüssel
2	Drehmoment-schlüssel

- Wenn zu erwarten ist, dass der Betriebsdruck niedrig sein wird (z.B. wegen niedriger Außentemperaturen), sollte die Überwurfmutter beim Absperrventil der Gasleitung mit genügend Silizium-Dichtmittel versiegelt werden, um Einfrieren zu verhindern.



Silizium-Dichtmittel
(Auf eine lückenlose Versiegelung achten.)

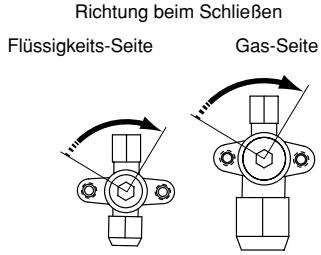
Absperrventil öffnen/schließen

Öffnen des Absperrventils

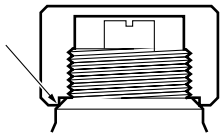
1. Nehmen Sie die Ventil-Abdeckung ab.
2. Einen Sechskantschlüssel (Flüssigkeits-Seite: 4 mm/Gas-Seite: 6 mm) in den Ventilschaft einsetzen und dann den Ventilschaft entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
3. Sobald ein Weiterdrehen nicht mehr möglich ist, halten Sie an. Jetzt ist das Ventil geöffnet.

Schließen des Absperrventils

1. Nehmen Sie die Ventil-Abdeckung ab.
2. Einen Sechskantschlüssel (Flüssigkeits-Seite: 4 mm/Gas-Seite: 6 mm) in den Ventilschaft einsetzen und dann den Ventilschaft im Uhrzeigersinn drehen.
3. Sobald ein Weiterdrehen nicht mehr möglich ist, halten Sie an. Jetzt ist das Ventil geschlossen.



Vorsicht bei der Handhabung der Schaft-Kappe



- Der Pfeil zeigt, wo die Schaft-Kappe abgedichtet ist. Vermeiden Sie Beschädigungen.
- Nach Betätigen des Absperrventils die Schaft-Kappe wieder sicher aufsetzen. Die Drehmomente für das Festschrauben sind in der Tabelle unten angegeben.
- Überprüfen Sie nach dem Anbringen der Abdeckung, ob Kältemittel austritt.

Vorsicht beim Service-Stutzen

- Da es sich beim Service-Stutzen um ein Schrader-Ventil handelt, muss ein Einfüllschlauch mit Zungenspatel benutzt werden.
- Nach Benutzung des Service-Stutzens die Kappe des Service-Stutzens wieder sicher aufsetzen. Die Drehmomente für das Festschrauben sind in der Tabelle unten angegeben.
- Überprüfen Sie nach dem Anbringen der Kappe, ob Kältemittel austritt.

Anzugsdrehmomente

Element	Anzugsdrehmoment (N·m)
Ventilschaft-Kappe, Flüssigkeits-Seite	13,5~16,5
Ventilschaft-Kappe, Gas-Seite	22,5~27,5
Kappe des Service-Stutzens	11,5~13,9

KÄLTEMITTELLEITUNGEN

- Bauseitige Rohrleitungen können in vier Richtungen installiert werden.

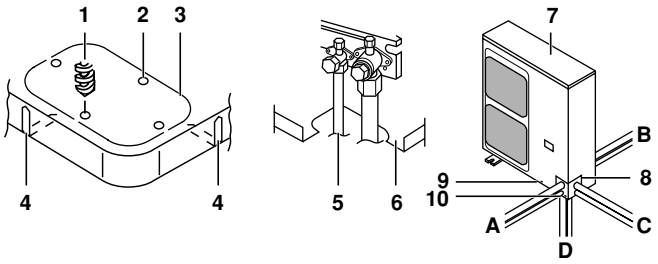
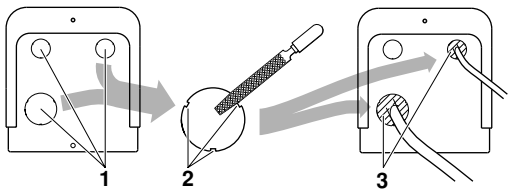


Abbildung - Bauseitige Rohrleitungen in vier Richtungen

1	Bohrer
2	Unmittelbarer Bereich um die Ausdrücköffnung
3	Ausdrücköffnung
4	Schlitz
5	Anschlussleitung
6	Unterer Rahmen
7	Frontblende
8	Rohrleitungsauslassplatte
9	Schraube Frontblende
10	Schraube Rohrleitungsauslassplatte
A	Vorwärts
B	Rückwärts
C	Zur Seite
D	Nach unten

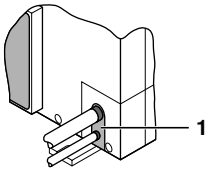
- Durch Ausschneiden bzw. -sägen der beiden Schlitze kann wie in Abbildung "Bauseitige Rohrleitungen in vier Richtungen" gezeigt installiert werden.
  (Verwenden Sie eine Metallsäge zum Aussägen der Schlitze.)
- Um das Anschlussrohr an die Einheit nach unten installieren zu können, durchstoßen Sie eins der Ausdrücklöcher, indem Sie den Bereich um dieses Loch mit einem Ø6 mm-Bohrer durchbohren. (Siehe auch Abbildung "Bauseitige Rohrleitungen in vier Richtungen".)
- Nachdem Sie diese Öffnung erzeugt haben, ist es empfehlenswert, den Rand der Öffnung sowie den unmittelbaren Bereich um die Öffnung mit Rostschutzfarbe zu behandeln, um Rostbildung zu verhindern.
- Bei der Durchführung elektrischer Leitungen durch Durchbruch-Öffnungen die Kanten der Öffnung entgraten und die Kabel mit schützendem Isolierband umwickeln, damit die Kabel nicht beschädigt werden können.
- Falls die Möglichkeit besteht, dass durch die Durchbruch-Öffnungen kleine Tiere in das Gerät gelangen könnten, müssen die Öffnungen mit Dichtungsmaterial entsprechend abgedichtet werden (muss vor Ort gemacht werden).



1	Durchbruch-Öffnung
2	Grate
3	Verpackungsmaterialien

Verhindern des Eindringens von Fremdstoffen

Verschließen Sie die Öffnungen, durch die Sie Rohrleitungen geführt haben, wie in der Abbildung gezeigt mit Glaserkitt oder Isoliermaterial (vor Ort zu beschaffen).



1	Glaserkitt oder Isoliermaterial (vor Ort zu beschaffen)

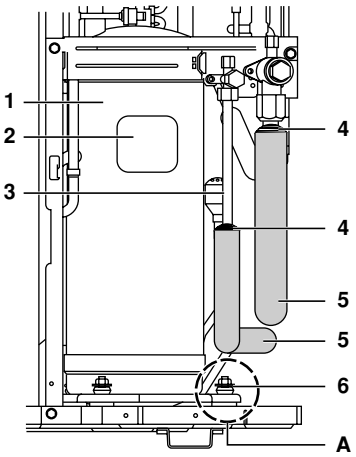
Insekten oder Kleintiere, die in die Außeneinheit eindringen, können einen Kurzschluss im Schaltkasten verursachen.

Vorsichtsmaßnahmen beim Anschließen bauseitiger Leitungen und im Hinblick auf die Isolierung

- Sorgen Sie dafür, dass die Rohrleitungen von Innen- und Außeneinheit nicht die Abdeckung der Anschlüsse des Verdichters berühren.
  Wenn die Isolierung der Rohrleitungen auf der Flüssigkeitsseite mit dieser Abdeckung in Berührung kommen könnte, justieren Sie die Höhe wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Stellen Sie darüber hinaus sicher, dass die bauseitigen Rohrleitungen weder mit den Schrauben noch mit den äußeren Blenden des Verdichters in Berührung kommen können.
- Wenn die Außeneinheit über der Inneneinheit installiert ist, kann Folgendes passieren:
  Auf dem Absperrventil kondensiertes Wasser kann in Richtung Inneneinheit laufen. Um dies zu vermeiden, ist das Absperrventil mit Dichtungsmaterial zu versiegeln.
- Bei Temperaturen von über 30°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von über 80% muss das Dichtungsmaterial mindestens 20 mm dick sein, um eine Kondensatbildung auf der Oberfläche des Dichtungsmaterials zu vermeiden.
- Isolieren Sie auf jeden Fall die bauseitigen Rohrleitungen, sowohl auf der Flüssigkeits-Seite als auch auf der Gas-Seite.

  Alle nicht isolierten Rohrleitungen können kondensieren oder so heiß werden, dass Verbrennungsgefahr besteht.

  (Die Höchsttemperatur der Rohrleitungen auf der Gasseite kann 120°C erreichen. Verwenden Sie daher sehr widerstandsfähiges Isoliermaterial.)



1	Verdichter
2	Klemmenabdeckung
3	Bauseitige Rohrleitungen für Innen- und Außeneinheiten
4	Verkorkungsmaterial usw.
5	Isoliermaterial
6	Schrauben
A	Gehen Sie beim Anbringen der Rohrleitungen, Schrauben und Außenblenden äußerst vorsichtig vor

Hinweise zur Notwendigkeit eines Ölfangs

Da die Gefahr besteht, dass das in der Steigleitung enthaltene Öl zurück in den Verdichter fließt, wenn dieser gestoppt wird, und dadurch Klopfen aufgrund des Flüssigkeitsdrucks auftritt oder zu wenig Öl zurückfließt, ist es notwendig, an einer geeigneten Stelle in der Gassteigleitung einen Ölfang zu installieren.

- Position für die Installation eines Ölfangs. (Siehe Abbildung 4)

  A Außeneinheit
  B Inneneinheit
  C Gasleitung
  D Flüssigkeitsleitung
  E Ölfang
  H Installieren Sie alle 10 Höhenmeter einen Ölfang.

- Ein Ölfang ist nicht erforderlich, wenn die Außeneinheit höher als die Inneneinheit installiert ist.

DICHTHEITSPRÜFUNG UND VAKUUMTROCKNUNG

Sobald alle Rohrverbindungen fertig installiert sind und die Außeneinheit an der Inneneinheit angeschlossen ist, ist es notwendig, (a) die Kältemittel-Leitung daraufhin zu prüfen, ob es Leckagen gibt, und (b) eine Vakuumtrocknung durchzuführen, um Feuchtigkeit aus der Kältemittel-Leitung zu entfernen.

Falls sich in der Kältemittel-Leitung Nässe gebildet haben könnte (z.B. weil Regenwasser ins Rohr eingetreten ist), führen Sie erst die unten beschriebene Vakuumtrocknung durch, bis keine Feuchtigkeit mehr vorhanden ist.

Allgemeine Richtlinien

- Alle Rohre im Inneren sind bereits werksseitig auf Leckagen geprüft worden.
- Verwenden Sie eine 2-stufige Vakuumpumpe mit einem Rückschlagventil, die einen Unterdruck von bis zu –100,7 kPa (5 Torr absolut, –755 mm Hg) erzeugen kann.
- Um eine größere Wirkung zu erzielen, die Vakuumpumpe an **beiden** Service-Stutzen anschließen, an den des Gas-Absperrventils und an den des Flüssigkeits-Absperrventils.

- Auf keinen Luft durch die Kältemittel-Leitung pressen. Verwenden Sie stattdessen eine Vakuumpumpe. Für die Entlüftung wird kein zusätzliches Kältemittel bereitgestellt.
- Achten Sie darauf, dass das Gas-Absperrventil und das Flüssigkeits-Absperrventil fest geschlossen sind, bevor Sie die Dichtheitsprüfung und die Vakuumtrocknung durchführen.

Aufbau

(Siehe Abbildung 5)

1 Druckmesser
2 Stickstoff
3 Kältemittel
4 Wiegevorrichtung
5 Vakuumpumpe
6 Absperrventil

Dichtheitsprüfung

Die Dichtheitsprüfung muss der Spezifikation EN378-2 entsprechen.

1 Vakuum-Dichtheitsprüfung

1.1 Von der Flüssigkeits-Seite und der Gas-Seite im System einen Unterdruck von –100,7 kPa (5 Torr) herstellen.

1.2 Ist dieser Unterdruck erreicht, die Vakuumpumpe ausschalten. Prüfen Sie, dass zumindest für 1 Minute der Druck nicht ansteigt.

1.3 Falls der Druck ansteigt, ist entweder Wasser bzw. Feuchtigkeit im System (siehe unten unter Vakuumtrocknung) oder es gibt ein Leck.

2 Dichtheitsprüfung durch Druck

2.1 Heben Sie das Vakuum auf, indem Sie Stickstoff hineinleiten, bis ein Manometerdruck von mindestens 0,2 MPa (2 bar) entsteht.
Auf keinen Fall sollte der Druck höher liegen als der maximale Betriebsdruck der Einheit, d.h. 4,0 MPa (40 bar).

2.2 Prüfen Sie auf Leckagen, indem Sie bei allen Rohranschlüssen den Test durchführen, bei dem auf Blasenbildung geprüft wird.

Besorgen Sie sich die empfohlenen Utensilien dafür bei Ihrem Großhändler.
Benutzen Sie kein Seifenwasser. Das könnte zum Brechen der Überwurfmuttern führen (Seifenwasser kann Salz enthalten, das Feuchtigkeit aufnimmt, die gefriert, wenn das Rohr kalt wird), oder es kann zur Korrosion der Bördelanschlüsse führen (Seifenwasser kann Ammoniak enthalten, das eine korrodierende Wirkung hat bei den Berührungspunkten von Überwurfmuttern aus Messing mit dem Kupfer).

2.3 Stickstoff entleeren

Vakuumtrocknung

Um das System von Nässe und Feuchtigkeit zu befreien, gehen Sie wie folgt vor:

1. Im System in maximal 2 Stunden ein Vakuum von –100,7 kPa herstellen.

2. Dann die Vakuumpumpe ausschalten und prüfen, ob das Vakuum für mindestens 1 Stunde erhalten bleibt.

3. Sollte es nicht möglich sein, das Vakuum innerhalb 2 Stunden herzustellen oder es für 1 Stunde zu halten, ist warscheinlich zu viel Feuchtigkeit im System.

4. In diesem Fall heben Sie das Vakuum auf und pressen Stickstoff ins System, bis ein Manometerdruck von 0,05 MPa (0,5 bar) entsteht. Dann die Schritte 1 bis 3 so oft wiederholen, bis alle Feuchtigkeit beseitigt worden ist.

5. Jetzt können die Absperrventile geöffnet werden, und/oder es kann zusätzliches Kältemittel eingefüllt werden (siehe "Einfüllen von Kältemittel" auf Seite 11).

Es ist möglich, dass nach Öffnen des Absperrventils der Druck in der Kältemittel-Leitung nicht ansteigt. Das kann z.B. dadurch bedingt sein, dass das Expansionsventil im Kreislauf der Außeneinheit geschlossen ist. Deswegen kann die Einheit aber trotzdem ordnungsgemäß arbeiten.

EINFÜLLEN VON KÄLTEMITTEL

Wichtige Informationen hinsichtlich des verwendeten Kältemittels

Dieses Produkt enthält fluorierte Treibhausgase, die durch das Kyoto-Protokoll abgedeckt werden. Lassen Sie Gase nicht in die Atmosphäre ab.

Kältemitteltyp: R410A
GWP(1) Wert: 1975

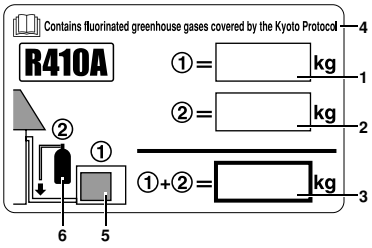
(1) GWP = Treibhauspotential

Bitte machen Sie mit unauslöschlicher Tinte folgende Angaben:

- ① die Kältemittelbefüllung des Produktes, die werksseitig durchgeführt worden ist,
- ② die am Montageort zusätzlich eingefüllte Kältemittelmenge und
- ①+② die gesamte Kältemittelfüllung

auf dem Etikett für fluorierte Treibhausgase, das mit dem Produkt geliefert worden ist.

Das ausgefüllte Etikett muss im Inneren in der Nähe der Kältemittel-Einfüllöffnung angebracht werden (z.B. auf der Innenseite der Wartungsblende).



1 werkseitige Kältemittelbefüllung des Produktes: siehe Typenschild der Einheit

2 zusätzliche am Montageort befüllte Kältemittelmenge

3 gesamte Kältemittelbefüllung

4 Enthält fluorierte Treibhausgase, die durch das Kyoto-Protokoll abgedeckt werden

5 Außeneinheit

6 Kältemittelzylinder und Sammelleitung für die Befüllung

HINWEIS

Die nationale Implementierung von EU-Vorschriften in Bezug auf bestimmte fluorierte Treibhausgase kann es erforderlich machen, auf der Einheit die Informationen in der entsprechende Nationalsprache zu geben. Darum ist zusätzlich ein Etikett für fluorierte Treibhausgase mitgeliefert, das mehrsprachig ist.

Illustrierte Instruktionen zur Befestigung befinden sich auf der Rückseite des Etiketts.

Verdichter-Ausfall vermeiden. Füllen Sie nicht mehr Kältemittel ein als angegeben.

- Diese Außeneinheit ist ab Werk mit Kältemittel gefüllt. Abhängig von Größe und Länge der Leitungen muss bei einigen Systemen zusätzliches Kältemittel eingefüllt werden. Siehe "Zusätzlich erforderliches Kältemittel kalkulieren" auf Seite 12.
- Falls eine Neubefüllung erforderlich ist, siehe "Vollständige Neubefüllung" auf Seite 12.

Vorsichtsmaßnahmen und allgemeine Richtlinien

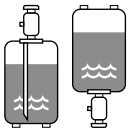
- Wenn es bei der Wartung des Systems erforderlich ist, das Kältemittelsystem zu öffnen, muss die Behandlung und das Ablassen des Kältemittels gemäß der lokal geltenden Vorschriften und Gesetze erfolgen.
- Das Kältemittel kann nicht aufgefüllt werden, solange die bauseitige Verkabelung noch nicht abgeschlossen ist.
- Kältemittel darf nur eingefüllt werden, wenn die Dichtheitsprüfung und die Vakuumtrocknung durchgeführt worden sind (siehe "Dichtheitsprüfung und Vakuumtrocknung" auf Seite 10).
- Beim Befüllen eines Systems muss darauf geachtet werden, dass die maximal zulässige Füllmenge nicht überschritten wird. Sonst kann es zu starken Beeinträchtigungen des Systems kommen.
- Es muss unbedingt darauf geachtet werden, dass nur das geeignete Kältemittel (R410A) eingefüllt wird. Bei Einfüllen ungeeigneter Substanzen besteht Explosions- und Unfallgefahr.
- Kältemittelbehälter langsam öffnen.
- Tragen Sie beim Einfüllen von Kältemittel immer Schutzhandschuhe, und schützen Sie Ihre Augen.

GEFAHR

Schließen Sie bei eingeschaltetem Strom stets die Frontblende, wenn Sie das Gerät verlassen und dieses unbeaufsichtigt bleibt.

- Bei dieser Einheit muss entsprechend der Länge der vor Ort angeschlossenen Rohrleitungen zusätzliches Kältemittel nachgefüllt werden.
- Achten Sie darauf, die Flüssigkeitskreislauf mit der angegebenen Menge Kältemittel (in flüssigem Zustand) zu füllen. Da es sich bei R410A um ein gemischtes Kältemittel handelt, verändert sich seine Zusammensetzung, wenn es in gasförmigem Zustand eingefüllt wird. Ein normaler Betrieb kann dann nicht mehr gewährleistet werden.
- Vor dem Einfüllen den Kältemittelbehälter daraufhin prüfen, ob er ein Absaugrohr hat oder nicht. Den Behälter in die entsprechende Lage bringen.

Einfüllvorgang bei einem Behälter mit Absaugrohr
Beim Einfüllen des flüssigen Kältemittels steht der Behälter aufrecht.



Einfüllvorgang bei einem Behälter ohne Absaugrohr
Beim Einfüllen steht der Behälter mit dem flüssigen Kältemittel auf dem Kopf.

Zusätzlich erforderliches Kältemittel kalkulieren

Als Rohrleitungslänge gilt die Länge der Rohrleitung, in der das Gas oder die Flüssigkeit in einer Richtung am weitesten transportiert wird.

Für Modell V3

Beträgt die Rohrleitungslänge weniger als 30 m, ist kein zusätzliches Nachfüllen von Kältemittel erforderlich.
Wenn die Rohrleitungslänge aber weniger als 5 m beträgt, ist ein komplettes Wiederauffüllen der Einheit erforderlich. Siehe "Vollständige Neubefüllung" auf Seite 12.

Liegt die Rohrleitungslänge über 30 m, muss zusätzliches Kältemittel eingefüllt werden. Siehe dazu die Angaben in der Tabelle unten.

Tabelle 1: Zusätzliches Befüllen mit Kältemittel <Einheit: kg>

Rohrleitungslänge Kältemittel					
3~5 m	5~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
(a)	(b)	0,5	1,0	1,5	2,0

(a) Erforderliche Menge bei Neubefüllung: siehe "Vollständige Neubefüllung" auf Seite 12.
(b) Zusätzliches Nachfüllen nicht erforderlich

Für Modell W1

Beträgt die Rohrleitungslänge weniger als 10 m, ist kein zusätzliches Nachfüllen von Kältemittel erforderlich.

Liegt die Rohrleitungslänge über 10 m, muss zusätzliches Kältemittel eingefüllt werden. Siehe dazu die Angaben in der Tabelle unten.

Tabelle 2: Zusätzliches Befüllen mit Kältemittel <Einheit: kg>

Rohrleitungslänge Kältemittel					
3~10 m	10~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
(a)	1	1,5	2	2,5	3,0

(a) Zusätzliches Nachfüllen nicht erforderlich

Vollständige Neubefüllung

Vor dem Neuauffüllen auch beim internen Rohrsystem die Vakuumtrocknung durchführen. Dazu den internen Service-Stutzen benutzen. NICHT die Service-Stutzen auf den Absperrventilen benutzen (siehe "Handhabung des Absperrventils" auf Seite 8), weil von diesen Anschlüssen aus eine ordnungsgemäße Vakuumtrocknung nicht möglich ist.
Das Rohrleitungssystem der Außeneinheiten ist mit 1 Anschluss versehen. Er befindet sich zwischen Wärmetauscher und 4-Wege-Ventil.

Sollte eine vollständige Neubefüllung erforderlich sein (nach der Beseitigung eines Lecks usw.), entnehmen Sie der Tabelle unten, welche Menge an Kältemittel erforderlich ist.

Tabelle 3: Gesamtfüllmenge <Einheit: kg>

	Kältemittel-Rohrleitungslänge						
	3~10 m	10~20 m	20~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
V3	2,7	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7
W1	2,95	3,45	3,95	4,45	4,95	5,45	5,95

AUSPUMPEN

Dieses Gerät ist mit einem Mechanismus zum automatischen Auspumpen ausgestattet. Dieser sorgt dafür, das alles Kältemittel aus dem vor Ort installiertem Leitungssystem und aus der Inneneinheit in die Außeneinheit gepumpt wird. Wenn Sie das Gerät umsetzen oder außer Betrieb setzen wollen, muss aus Umweltschutzgründen alles Kältemittel gemäß des nachfolgend beschriebenen Verfahrens ausgepumpt werden.

HINWEIS Ausführliche Informationen finden Sie im entsprechenden Wartungshandbuch.

WARNUNG

Die Außeneinheit ist zum Schutz des Verdichters mit einem Niederdruckschalter bzw. Niederdrucksensor ausgestattet, über den der Verdichter zur Not ausgeschaltet wird. Der Niederdruckschalter darf beim Auspumpen auf keinen Fall kurzgeschlossen werden.

1. Schalten Sie den Hauptschalter ein.
2. Vergewissern Sie sich, dass Flüssigkeits-Absperrventil und Gas-Absperrventil geöffnet sind (siehe "Handhabung des Absperrventils" auf Seite 8).
3. Die Taste zum Auspumpen (BS4) auf der Platine der Außeneinheit für mindestens 8 Sekunden drücken.
4. Verdichter und Ventilator der Außeneinheit werden automatisch gestartet.
5. Sobald sie ihren Betrieb eingestellt haben (nach 3 bis 5 Minuten), das Flüssigkeits-Absperrventil und das Gas-Absperrventil schließen.
6. Jetzt ist der Vorgang des Abpumpens vollzogen. Der Remote Controller zeigt auf seinem Display möglicherweise "ЏЧ", und die Pumpe der Inneneinheit läuft möglicherweise für ungefähr 30 Sekunden weiter. Dies ist keine Fehlfunktion. Auch nach Drücken des EIN/AUS-Schalter des Remote Controllers wird das Gerät seinen Betrieb nicht wieder aufnehmen. Um das Gerät wieder in Betrieb zu setzen, erst den Hauptschalter (Netzschalter) ausschalten und dann wieder einschalten.
7. Schalten Sie den Hauptschalter aus.

WARNUNG

Unbedingt erst die beiden Absperrventile wieder öffnen, bevor Sie das Gerät wieder in Betrieb setzen.

Elektrische Anschlüsse

- Sämtliche Verkabelungsarbeiten müssen von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden.
- Alle vor Ort beschafften Teile und alle Elektroinstallationen müssen den jeweils vor Ort geltenden Vorschriften und Gesetzen entsprechen.

GEFAHR

Hochspannung

Zur Verhinderung eines Elektroschocks, vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung 1 Minute oder länger abgestellt wurde, bevor Sie die elektrischen Teile warten. Messen Sie auch nach 1 Minute immer die Spannung an den Klemmen der Hauptschaltkondensatoren oder an den elektrischen Teilen, bevor Sie das Gerät berühren. Vergewissern Sie sich, dass die Spannung 50 V Gleichstrom oder weniger beträgt.

Hinweise zur Installation der elektrischen Verkabelung:

Schalten Sie die Einheit auf keinen Fall ein, bevor sämtliche Kältemittelleitungen installiert wurden. (Wenn Sie die Einheit dennoch einschalten, kann dies den Verdichter irreparabel beschädigen.)

Vorsichtsmaßnahmen bei Verkabelungsarbeiten

GEFAHR

Bevor Sie sich Zugang zu Schaltelementen verschaffen, muss die gesamte Stromzufuhr unterbrochen werden.

- Verwenden Sie ausschließlich Kabel mit Kupferadern.
- In der festen Verkabelung muss ein Hauptschalter oder ein anderer Schaltmechanismus installiert sein, bei dem beim Abschalten alle Pole getrennt werden. Die Installation muss den entsprechenden örtlichen und nationalen Vorschriften und Gesetzen entsprechen.
  Betätigen Sie auf keinen Fall den Hauptschalter, bevor Sie sämtliche Kabel angeschlossen haben.
- Für W1
  Achten Sie auf den phasenkorrekten Anschluss der Netzkabel. Bei phasenverkehrtem Anschluss funktioniert die Anlage nicht, und die Fernbedienung des Innengeräts zeigt *"UJ"* an. In diesem Fall müssen zwei der drei Netzkabel (L1, L2 und L3) phasenkorrekt angeschlossen werden.
- Stopfen Sie auf keinen Fall gebündelte Kabel in eine Einheit.
- Befestigen Sie die Kabel, so dass diese nicht mit den Rohrleitungen in Kontakt kommen können (besonders auf der Hochdruckseite).
- Sichern Sie die elektrischen Kabel mit Kabelbinder (siehe Abbildung unten), so dass die Kabel nicht mit den Rohrleitungen in Berührungen kommen können. Dies gilt besonders für die Hochdruckseite.
  Stellen Sie sicher, dass auf die Kabelanschlüsse kein zusätzlicher Druck von außen ausgeübt wird.

GEFAHR

Es muss ein Fehlerstrom-Schutzschalter installiert werden, gemäß den am Installationsort geltenden Vorschriften und Gesetzen. Bei Missachtung dieser Regeln besteht Stromschlaggefahr.

- Achten Sie bei der Installation des Fehlerstrom-Schutzschalters darauf, dass er kompatibel ist mit dem Invertierer (resistent gegenüber Hochfrequenz-Störgeräuschen), um unnötiges Auslösen des Fehlerstrom-Schutzschalters zu vermeiden.
- Da diese Einheit mit einem Inverter ausgestattet ist, wird durch die Installation eines Phasenschiebers nicht nur die Phasenverbesserung beeinträchtigt, dies kann zudem auch ein Überhitzen des Kondensators aufgrund von Hochfrequenzwellen zur Folge haben. Daher darf auf keinen Fall ein Phasenschieber installiert werden.

VORSICHT

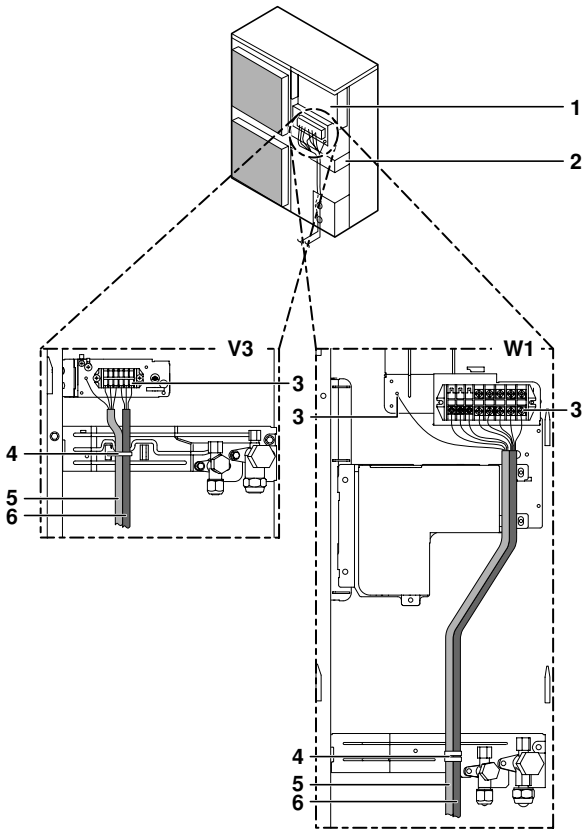
Unbedingt darauf achten, dass die geforderten Sicherungen installiert werden.

Sichern Sie die Kabel in der nachfolgend aufgeführten Reihenfolge.

1 Sichern Sie das Erdungskabel an der Befestigungsplatte des Absperrventils, so dass es nicht verrutscht.

2 Sichern Sie das Erdungskabel noch einmal zusammen mit den anderen Kabeln und den Verbindungskabeln an der Befestigungsplatte des Absperrventils.

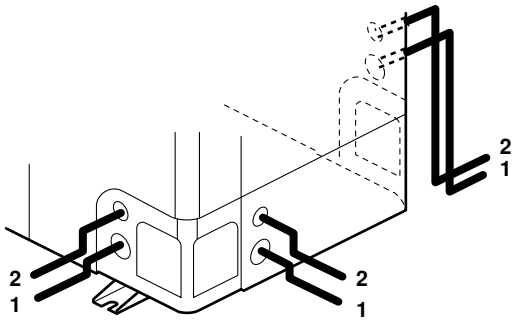
- Verlegen Sie die Elektrokabel so, dass beim Arbeiten die vordere Abdeckung nicht hochgedrückt wird. Und bringen Sie die vordere Abdeckung so an, dass sie fest sitzt.



1 Schaltkasten
2 Montageplatte des Absperrventils
3 Erdung
4 Kabelbinder
5 Verkabelung zwischen den Einheiten
6 Stromversorgungs- und Erdungsleitungen

Nur bei installierter Bodenplatten-Heizung (bei RRLQ oder als Option)

7 Kabel für Bodenplatten-Heizung
8 Stromversorgung für Bodenplatten-Heizung (von Inneneinheit)



1 Stromversorgungskabel (Netzkabel), Erdkabel und - sofern verwendet - Anschlusskabel für Bodenplatten-Heizung

2 Montageplatte des Absperrventils

- Vom Gerät ausgehende Kabel können ab der Ausdrücköffnung mit einem Schutzschlauch (PG-Einsatzstücke) versehen werden. (Siehe Abbildung 3)

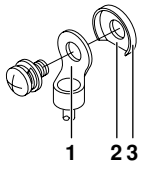
1 Kabel
2 Buchse
3 Mutter
4 Rahmen
5 Schlauch
A Innen
B Außen

Wenn Sie keinen Kabelkanal verwenden, schützen Sie die Kabel mit Vinylschläuchen, um zu verhindern, dass sie sich am Rand der Ausdrücköffnung durchscheuern.

- Richten Sie sich bei Arbeiten an der elektrischen Verkabelung nach dem Schaltplan.
- Verlegen Sie die Kabel ordnungsgemäß, und bringen Sie die Abdeckung so an, dass sie richtig passt und fest sitzt.

Vorsichtsmaßnahmen beim Anschließen der Stromversorgung und Verkabelung zwischen den Einheiten

- Verwenden Sie runde Crimpklemmen zum Anschließen der Kabel an die Anschlussplatte des Netzteils. Gehen Sie wie folgt vor, sollte diese Klemme aus bestimmten Gründen nicht verwendet werden können.



1 Runde Druckklemme
2 Ausschnitt
3 Becherscheibe

- Schließen Sie keine Kabel mit unterschiedlichen Durchmessern an dieselbe Netzklemme an. (Lose Anschlüsse können eine Überhitzung verursachen.)
- Gehen Sie beim Anschließen von Kabeln desselben Durchmessers entsprechend der folgenden Abbildung vor.

- Verwenden Sie den richtigen Schraubendreher zum Anziehen der Klemmenschrauben.
  Ein zu kleiner Schraubendreher kann den Schraubenkopf beschädigen. Außerdem ist das ordnungsgemäße Anziehen der Schraube dadurch nicht gewährleistet.
- Ein zu starkes Anziehen der Klemmenschrauben kann diese beschädigen.
- In der folgenden Tabelle finden Sie die Anziehdrehmomente für die Klemmenschrauben.

Anziehdrehmoment (N·m)	
M4 (X1M)	1,2~1,8
M5 (X1M)	2,0~3,0
M5 (EARTH)	3,0~4,0

- Einzelheiten zur Verkabelung von Inneneinheiten usw. finden Sie in der Installationsanleitung zur Inneneinheit.
- Die Stromversorgungsleitung (Netzkabel) mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter und einer Sicherung sichern. (Siehe Abbildung 6)

1 Fehlerstrom-Schutzschalter
2 Sicherung
3 Remote Controller

- Achten Sie bei der Verkabelung darauf, dass Sie die vorgeschriebenen Kabel verwenden. Schließen Sie sämtliche Kabel an, und bringen Sie die Drähte so an, dass sie nicht zu straff sitzen.

Technische Daten von elektrischen Leitungen

	RRHQ_V3	RRLQ_V3	RRLQ_W1
Phase und Frequenz	1N~ 50 Hz		3N~ 50 Hz
Elektrische Spannung	220~240 V		380~415 V
Empfohlene bauseitige Sicherung	32 A		20 A
Mindest-Ampèrezahl[(a)]	28,2 A	28,7 A	14 A
Kabeltyp für die Verkabelung zwischen den Einheiten	Kabelquerschnitt mindestens 2,5 mm^2 für 230 V		

(a) Die angegebenen Werte sind max. Werte (exakte Werte siehe elektrische Daten für die Verbindung mit der Inneneinheit).

HINWEIS Die verwendeten Kabel und Kabelquerschnitte müssen den jeweils geltenden örtlichen sowie gesetzlichen Vorschriften entsprechen.

Nach Durchführung aller Elektroinstallationsarbeiten überzeugen Sie sich davon, dass die Anschlüsse aller elektrischen Komponenten und jeder Anschluss innerhalb des Elektrokastens ordnungsgemäß und sicher hergestellt sind.

Für Modell V3: Das Gerät entspricht EN/IEC 61000-3-12(1)

Der Elektroschaltplan befindet sich auf der Innenseite der vorderen Abdeckung der Einheit.

(1) Festlegung gemäß europäischer/internationaler technischer Norm für die Grenzen von Stromoberschwingungen erzeugt von an öffentlichen Niederspannungssystemen angeschlossenen Anlagen mit Eingangsströmen von >16 A und ≤75 A pro Phase.

PROBELAUF

GEFAHR

Lassen Sie die Einheit während der Installation oder der Wartung nie ohne Aufsicht. Nach Abnahme von Wartungsblenden können stromführende Teile leicht unbeabsichtigt berührt werden.

HINWEIS

Beachten Sie, dass die erforderliche Leistungsaufnahme während der ersten Einlaufzeit der Einheit höher sein kann als die auf dem Typenschild der Einheit angegebene Leistungsaufnahme. Dieses Phänomen wird durch den Verdichter verursacht, der eine Einlaufzeit von 50 Stunden benötigt, bevor er problemlos funktioniert und eine stabile Leistungsaufnahme erzielt.

Prüfungen vor dem ersten Einschalten

Zu überprüfende Punkte	
Elektrische Verdrahtung Verdrahtung zwischen den Einheiten Erdungsleitung	■ Wurde die Verdrahtung wie im Elektroschaltplan gezeigt vorgenommen? Vergewissern Sie sich, dass keine Kabel vergessen worden sind und dass keine Phasen ausgelassen oder verkehrt herum angeschlossen wurden. ■ Ist die Einheit korrekt geerdet? ■ Ist die hintereinander geschalteteVerdrahtung zwischen den Einheiten korrekt? ■ Sind Befestigungsschrauben für die Verdrahtung lose? ■ Beträgt der Isolationswiderstand mindestens 1 MΩ? - Verwenden Sie ein 500 V Megaprüfer beim Messen der Isolation. - Verwenden Sie den Megaprüfer nicht für Niederspannungskreise.
Kältemittellrohre	■ Wurde die richtige Rohrleitungsgröße gewählt? ■ Wurde das Isoliermaterial für die Rohrleitungen richtig angebracht? Sind sowohl die Flüssigkeits- als auch die Gasleitungen isoliert? ■ Sind die Absperrventile auf der Flüssigkeitsseite und auf der Gasseite geöffnet?
Zusätzliches Kältemittel	■ Haben Sie sich die zusätzliche Kältemittelmenge und die Länge der Kältemittelleitung notiert?

- Achten Sie darauf einen Probelauf durchzuführen.
- Achten Sie darauf, die Absperrventile auf der Flüssigkeits- und Gasseite komplett zu öffnen. Wenn Sie die Einheit mit geschlossenen Absperrventilen betreiben, fällt der Verdichter aus.
- Achten Sie darauf, den ersten Probelauf der Anlage im Kühlbetrieb durchzuführen.
- Lassen Sie die Einheit nie mit geöffneter Frontblende unbeaufsichtigt während dem Probelauf.
- Achten Sie darauf, die Stromzufuhr mindestens 6 Stunden vor Aufnahme des Betriebs einzuschalten, um den Verdichter zu schützen.
- Bei Probeläufen das System keinem Druck aussetzen, der höher ist als der maximal zulässige (siehe Typenschild der Einheit).

Probelauf

Führen Sie den Probelauf in Übereinstimmung mit den Beschreibungen in der Installations- und Betriebsanleitung der Inneneinheit durch. Beim Probelauf prüfen, dass alle Funktionen und Komponenten ordnungsgemäß funktionieren.

Störungsdiagnose bei Erstinstallation

- Falls die Fernbedienung nichts anzeigt (die aktuell eingestellte Temperatur wird nicht angezeigt), prüfen Sie auf folgende Anormalitäten, bevor Sie mögliche Störungscodes beheben können.
  - Abschaltung oder Verdrahtungsfehler (zwischen Stromzufuhr und Außeneinheit, zwischen Außen- und Inneneinheiten, zwischen Inneneinheit und Fernbedienung).
  - Die Sicherung an der Leiterplatte der Fernbedienung kann durchgebrannt sein.
- Falls die Fernbedienung *"E3", "E4"* oder *"L8"* als Fehlercode anzeigt, besteht die Möglichkeit, dass entweder die Absperrventile geschlossen sind oder der Lufteinlass oder Luftauslass blockiert ist.
- Wird der Fehlercode *"U2"* an der Fernbedienung angezeigt, überprüfen Sie, ob Spannungsschwankungen vorliegen.
- Wird der Fehlercode *"L4"* an der Fernbedienung angezeigt, sind eventuell Lufteinlass oder Luftauslass blockiert.
- Der umgekehrte Phasenschutzdetektor dieses Produktes, funktioniert nur während der Initialisierungsphase nach einem Wiedereinschalten des Stroms.
  Der umgekehrte Phasenschutzdetektor dient dazu das Produkt im Fall von Anormalitäten zu stoppen, wenn das Produkt in Betrieb genommen wurde.
  - Wenn der umgekehrte Phasenschutzkreislauf die Einheit stoppt, prüfen Sie ob alle Phasen vorhanden sind. Wenn dies der Fall ist, schalten Sie die Stromzufuhr zur Einheit ab und ersetzen Sie zwei der drei Phasen. Schalten Sie den Strom wieder ein und starten Sie die Einheit.
  - Gegenphasen Erkennung wird nicht ausgeführt, während das Produkt in Betrieb ist.
  - Bei einer möglichen Phasenumkehr nach einem vorübergehenden Gesamtausfall des Stroms und wenn der Strom ein- und ausschaltet während das Produkt in Betrieb ist, installieren Sie vor Ort einen umgekehrten Phasenschutzkreislauf. Eine solche Situation ist nicht undenkbar bei der Verwendung von Generatoren. Der Verdichter sowie andere Teile können beschädigt werden, wenn das Produkt in der Umkehrphase betrieben wird.
- Für eine fehlende Phase bei den W1 Einheiten, wird *"E7"* oder *"U2"* an der Fernbedienung der Inneneinheit angezeigt.
  Der Betrieb ist bei einer dieser Phänomene unmöglich. Ist dies der Fall, schalten Sie die Stromversorgung aus, überprüfen Sie erneut die Verkabelung, und tauschen Sie zwei der drei elektrischen Drähte aus.

INSTANDHALTUNG UND WARTUNG

Vorsichtsmaßnahmen bei der Wartung

WARNUNG: STROMSCHLAGGEFAHR

Bei Wartungsarbeiten am Invertierer besonders vorsichtig sein!

GEFAHR

- Nach Abschalten der Stromversorgung 10 Minuten lang keine stromführenden Teile berühren. Sonst besteht aufgrund von möglicher Hochspannung immer noch Stromschlaggefahr.
- Vergewissern Sie sich, dass die Stromzufuhr abgeschaltet ist, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen. Das Heizgerät des Verdichters kann sogar dann arbeiten, wenn das Hauptsystem abgeschaltet ist.

- Beachten Sie, dass einige Bereiche des Elektroschaltkastens extrem heiß sind.
- Damit die Platine nicht beschädigt werden kann, sollten elektrostatische Aufladungen zunächst abgeleitet werden. Berühren Sie dazu ein Metallteil (z.B. das Absperrventil). Ziehen Sie dann den Stecker.
- Nach Messen der Restspannung den Stecker des Außenventilators ziehen.
- Achten Sie darauf, dass Sie kein leitfähiges Teil berühren.
- Der Außenventilator könnte sich aufgrund von starkem Wind von hinten drehen, was zu einer Aufladung des Kondensators führen würde. Dann besteht Stromschlaggefahr.

Nach Durchführung von Wartungsarbeiten darauf achten, dass der Stecker des Außenventilators wieder angeschlossen wird. Sonst kann es zu einem Ausfall der Einheit kommen.

Gehen Sie auf Nummer Sicher!

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten sollten elektrostatische Aufladungen beseitigt werden. Berühren Sie dazu ein Metallteil (z.B. das Absperrventil). Dadurch wird die Platine geschützt.

Betrieb im Wartungsmodus

Wollen Sie die Einheit im Wartungsmodus betreiben, informieren Sie sich zuvor anhand des Wartungshandbuchs.

VORSCHRIFTEN ZUR ENTSORGUNG

Bei der Demontage der Einheit sowie bei der Handhabung von Kältemittel, Öl und weiteren Teilen ist gemäß der geltenden örtlichen und staatlichen Vorschriften zu verfahren.

GERÄTESPEZIFIKATIONEN

Technische Daten

		RRHQ_V3	RRLQ_V3	RRLQ_W1
Material des Gehäuses		Lackiertes galvanisiertes Stahlblech	Lackiertes galvanisiertes Stahlblech	
Abmessungen H x B x T	(mm)	1170 x 900 x 320	1345 x 900 x 320	
Gewicht	(kg)	103	108	110
Betriebsbereich				
• Kühlen (min./max)	(°C)	10/46	10/46	
• Heizen (min./max)	(°C)	–20/35	–20/35	
• Brauchwasser heiß (min./max)	(°C)	–20/35	–20/35	
Kältemittelöl		Daphne FVC68D	Daphne FVC68D	
Rohranschluss				
• Flüssigkeit	(mm)	9,52	9,52	
• Gas	(mm)	15,9	15,9	

Technische Daten zur Elektrik

		V3	W1
Phase		1~	3N~
Frequenz	(Hz)	50	50
Spannungsbereich			
• Minimum	(V)	207	360
• Maximum	(V)	253	440

SCHALTPLAN

○	: Kabelbinder	L	: Stromführend		
□□□	: Anschlussleiste	N	: Neutral		
⊠	: Anschluss				
-⊷-	: Relais-Anschluss	BLK	: Schwarz	ORG	: Orange
▬▬▬	: Verkabelung vor Ort	BLU	: Blau	RED	: Rot
⏚	: Schraube für Sicherheitserdung	BRN	: Braun	WHT	: Weiß
⏚	: Störfreie Erdung	GRN	: Grün	YLW	: Gelb

HINWEIS 1	Dieser Elektroschaltplan ist nur gültig für die Außeneinheit.
HINWEIS 4	Siehe optionales Handbuch zum elektrischen Anschluss von X6A/X77A.
HINWEIS 5	Zur Benutzung der Schalter BS1~BS4 und DS1 siehe Schaltplan-Aufkleber (auf der Rückseite der Frontblende).
HINWEIS 6	Während des Betriebs des Gerätes das Schutzgerät S1PH nicht kurzschließen.
HINWEIS 8	Informationen zum Einstellen der Wahlschalter (DS1) finden Sie im Wartungshandbuch. Werksseitig sind alle Schalter wie folgt voreingestellt: 'OFF' (AUS)
HINWEIS 9	Option: Option Wiring depending on model: Verkabelung je nach Modell

A1P~A4P..... Leiterplatte
BS1~BS4..... Druckschalter
C1~C4..... Kondensator
DS1 ..... DIP-Schalter
E1H ..... Unterer Plattenheizung
E1HC..... Kurbelgehäuseheizung
F1U~F9U..... Sicherung
HAP (A1P)..... Wartungsmonitor (grün)
HAP (A2P)..... Wartungsmonitor (grün) (nur bei W1 Modellen)
H1P~H7P (A1P)..... Wartungsmonitor (orange) (nur bei W1 Modellen)
H1P~H7P (A2P)..... Wartungsmonitor (orange)
K1M, K2M ..... Magnet-Kontaktgeber (nur bei W1 Modellen)
K1R~K4R ..... Magnetrelais
K10R, K11R ..... Magnetrelais (nur bei V3 Modellen)
L1R~L4R..... Drosselspule
M1C..... Motor (Verdichter)
M1F ..... Motor (Ventilator) (oberer)
M2F ..... Motor (Ventilator) (unterer)
PS ..... Schaltnetzteil
Q1DI..... Fehlerstrom-Schutzschalter (bauseitig)
R1~R4..... Widerstand
R1T ..... Thermistor (Luft)
R2T ..... Thermistor (Entladung)
R3T..... Thermistor (Ansaugleitung)
R4T..... Thermistor (Wärmetauscher)
R5T..... Thermistor (Wärmetauscher in der Mitte)
R6T..... Thermistor (Flüssigkeit)
R7T..... Thermistor (Kühlrippe) (nur bei W1 Modellen)
R10T..... Thermistor (Kühlrippe) (nur bei V3 Modellen)
RC ..... Schaltkreis Signalempfänger (nur bei V3 Modellen)
S1NPH..... Druck-Sensor
S1PH ..... Hochdruckschalter
TC..... Schaltkreis Signalübertragung (nur bei V3 Modellen)
V1R..... Spannungsmodul (nur bei V3 Modellen)
V1R, V2R..... Spannungsmodul (nur bei W1 Modellen)
V2R, V3R..... Diodenmodul (nur bei V3 Modellen)
V3R..... Diodenmodul (nur bei W1 Modellen)
V1T..... Isolierter bipolarer Transistor (nur bei V3 Modellen)
X1M ..... Anschlussleiste
X1Y..... Anschluss
X6A..... Anschluss (Option)
X77A..... Anschluss
Y1E..... Expansionsventil
Y1S..... Magnetventil (4-Weg-Ventil)
Y3S..... Magnetventil (nur bei W1 Modellen)
Z1C~Z9C..... Entstörfilter
Z1F~Z4F..... Entstörfilter

CONTENTS

Page

Safety considerations 1
Before installation 2
Selecting installation site 3
Precautions on installation....4
Installation servicing space 5
Refrigerant pipe size and allowable pipe length 5
Precautions on refrigerant piping....6
Refrigerant piping 8
Leak test and vacuum drying....9
Charging refrigerant....10
Pump down operation....11
Electrical wiring work....12
Test operation 14
Maintenance and servicing....15
Disposal requirements....15
Unit specifications....15
Wiring diagram 16

READ THESE INSTRUCTIONS CAREFULLY BEFORE INSTALLATION. KEEP THIS MANUAL IN A HANDY PLACE FOR FUTURE REFERENCE.

IMPROPER INSTALLATION OR ATTACHMENT OF EQUIPMENT OR ACCESSORIES COULD RESULT IN ELECTRIC SHOCK, SHORT-CIRCUIT, LEAKS, FIRE OR OTHER DAMAGE TO THE EQUIPMENT. BE SURE ONLY TO USE ACCESSORIES MADE BY ROTEX WHICH ARE SPECIFICALLY DESIGNED FOR USE WITH THE EQUIPMENT AND HAVE THEM INSTALLED BY A PROFESSIONAL.

ALL ACTIVITIES DESCRIBED IN THIS MANUAL SHALL BE CARRIED OUT BY A LICENSED TECHNICIAN.

BE SURE TO WEAR ADEQUATE PERSONEL PROTECTION EQUIPMENT (PROTECTION GLOVES, SAFETY GLASSES, ...) WHEN PERFORMING INSTALLATION, MAINTENANCE OR SERVICE TO THE UNIT.

IF UNSURE OF INSTALLATION PROCEDURES OR USE, ALWAYS CONTACT YOUR ROTEX DEALER FOR ADVICE AND INFORMATION.

The English text is the original instruction. Other languages are translations of the original instructions.

SAFETY CONSIDERATIONS

The precautions listed here are divided into the following four types. They all cover very important topics, so be sure to follow them carefully.

Meanings of **DANGER**, **WARNING**, **CAUTION** and **NOTE** symbols.

DANGER

Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

WARNING

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury. It may also be used to alert against unsafe practices.

NOTE

Indicates situations that may result in equipment or property-damage accidents only.

Danger

- Before touching electric terminal parts, turn off power switch.
- When service panels are removed, live parts can be easily touched by accident.

  Never leave the unit unattended during installation or servicing when the service panel is removed.
- Do not touch water pipes during and immediately after operation as the pipes may be hot. Your hand may suffer burns. To avoid injury, give the piping time to return to normal temperature or be sure to wear proper gloves.

Warning

- Ask your dealer or qualified personnel to carry out installation work. Do not install the machine by yourself.
  Improper installation may result in water leakage, electric shocks or fire.
- Perform installation work in accordance with this installation manual.
  Improper installation may lead to water leakage, electric shocks or fire.
- Consult your local dealer regarding what to do in case of refrigerant leakage. When the unit is to be installed in a small room, it is necessary to take proper measures so that the amount of any leaked refrigerant does not exceed the concentration limit in the event of a leakage. Otherwise, this may lead to an accident due to oxygen depletion.
- Be sure to use only the specified accessories and parts for installation work.
  Failure to use the specified parts may result in water leakage, electric shocks, fire, or the unit falling.
- Install the unit on a foundation that can withstand its weight.
  Insufficient strength may result in the fall of equipment and causing injury.
- Carry out the specified installation work in consideration of strong winds, typhoons, or earthquakes.
  Improper installation work may result in accidents due to fall of equipment.

- Make certain that all electrical work is carried out by qualified personnel according to the local laws and regulations and this installation manual, using a separate circuit.
  Insufficient capacity of the power supply circuit or improper electrical construction may lead to electric shocks or fire.
- Make sure that all wiring is secure, using the specified wires and ensuring that external forces do not act on the terminal connections or wires.
  Incomplete connection or fixing may cause a fire.
- When wiring between the indoor and outdoor units, and wiring the power supply, form the wires so that the frontside panel can be securely fastened.
  If the frontside panel is not in place, overheat of the terminals, electric shocks or a fire may be caused.
- If refrigerant gas leaks during installation work, ventilate the area immediately.
  Toxic gas may be produced if refrigerant gas comes into contact with fire.
- Do not touch the refrigerant pipes during and immediately after operation as the refrigerant pipes may be hot or cold, depending on the condition of the refrigerant flowing through the refrigerant piping, compressor, and other refrigerant cycle parts. Your hands may suffer burns or frostbite if you touch the refrigerant pipes. To avoid injury, give the pipes time to return to normal temperature or, if you must touch them, be sure to wear proper gloves.
- After completing the installation work, check to make sure that there is no leakage of refrigerant gas.
  Toxic gas may be produced if refrigerant gas leaks into the room and comes into contact with a source of fire, such as a fan heater, stove or cooker.
- When planning to relocate former installed units, you must first recover the refrigerant after the pump down operation. Refer to chapter "Pump down operation" on page 11.
- Never directly touch any accidental leaking refrigerant. This could result in severe wounds caused by frostbite.
- Be sure to install an earth leakage circuit breaker in accordance with relevant local and national regulations. Failure to do so may cause electrical shock and fire.

Caution

- Earth the unit.
  Earthing resistance should be according to national regulations
  Do not connect the earth wire to gas or water pipes, lightning conductor or telephone earth wire.
  Incomplete earthing may cause electric shocks.

  - Gas pipe.
    Ignition or explosion may occur if the gas leaks.
  - Water pipe.
    Hard vinyl tubes are not effective earths.
  - Lightning conductor or telephone earth wire.
    Electric potential may rise abnormally if struck by a lightning bolt.
- Install drain piping according to this installation manual to ensure good drainage, and insulate the pipe to prevent condensation. See combination table in "Possible options" on page 3.
  Improper drain piping may cause water leakage, and make the furnitures get wet.
- Install the indoor and outdoor units, power wire and connecting wire at least 1 meter away from televisions or radios to prevent image interference or noise.
  (Depending on the radio waves, a distance of 1 meter may not be sufficient to eliminate the noise.)
- Do not rinse the outdoor unit. This may cause electric shocks or fire.
- Do not install the unit in places such as the following:
  - Where there is mist of mineral oil, oil spray or vapour for example a kitchen.
    Plastic parts may deteriorate, and cause them to fall out or water to leak.
  - Where corrosive gas, such as sulphurous acid gas, is produced.
    Corrosion of copper pipes or soldered parts may cause the refrigerant to leak.
  - Where there is machinery which emits electromagnetic waves.
    Electromagnetic waves may disturb the control system, and cause malfunction of the equipment.
  - Where flammable gases may leak, where carbon fiber or ignitable dust is suspended in the air or where volatile flammables, such as thinner or gasoline, are handled.
    Such gases may cause a fire.
  - Where the air contains high levels of salt such as that near the ocean.
  - Where voltage fluctuates a lot, such as that in factories.
  - In vehicles or vessels.
  - Where acidic or alkaline vapour is present.
- Do not allow a child to mount on the outdoor unit or avoid placing any object on the unit. Falling or tumbling may result in injury.
- For use of units in applications with temperature alarm settings it is advised to foresee a delay of 10 minutes for signalling the alarm in case the alarm temperature is exceeded. The unit may stop for several minutes during normal operation for "defrosting the unit", or when in "thermosta-stop" operation.

BEFORE INSTALLATION

Since maximum working pressure is 4.0 MPa or 40 bar, pipes of larger wall thickness may be required. Refer to paragraph "Selection of piping material" on page 6.

Precautions for R410A

- The refrigerant requires strict cautions for keeping the system clean, dry and tight.
  - Clean and dry

  Foreign materials (including mineral oils or moisture) should be prevented from getting mixed into the system.
  - Tight

  Read "Precautions on refrigerant piping" on page 6 carefully and follow these procedures correctly.
- Since R410A is a mixed refrigerant, the required additional refrigerant must be charged in its liquid state. (If the refrigerant is in state of gas, its composition changes and the system will not work properly).
- The connected indoor unit must be the RKHBH/X016 unit designed exclusively for R410A.

Installation

- For installation of the indoor unit, refer to the indoor unit installation manual.
- Never operate the unit without the thermistor (R3T, R4T) or pressure sensors (S1NPH, S1PH), burning of the compressor may result.
- Be sure to confirm the model name and the serial no. of the outer (front) plates when attaching/detaching the plates to avoid mistakes.
- When closing the service panels, take care that the tightening torque does not exceed 4.1 N•m.

Model

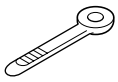
RRLQ units include special equipment (insulation, bottom plate heater,...) to ensure good operation in areas where low ambient temperature can occur together with high humidity conditions. In such conditions the RRHQ model may experience problems with severe ice build up on the aircooled coil. In case such conditions are expected, the RRLQ must be installed instead. These models contain countermeasures (insulation, bottom plate heater,...) to prevent freeze up.

NOTE

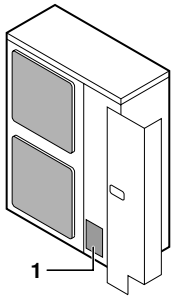
- A RRLQ0***BA** outdoor unit can only be connected to a RKHBH/X016**BA** indoor unit (bottom plate heater at outdoor unit has to be controlled by indoor unit).
- A RRHQ0***BA** outdoor unit can be connected to a RKHBH/X016**BA** indoor unit or to a RKHBH/X016**AA**/**AB** indoor unit (if a bottom plate heater kit is required, see "Possible options" on page 3).

Accessories

- Check if the following accessories are included with the unit

Installation manual	1	
Cable tie	2	
Fluorinated greenhouse gases label	1	
Multilingual fluorinated greenhouse gases label	1	

See the figure below for the location of the accessories.



1 Accessories

- Possible options

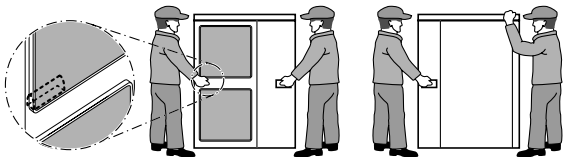
		Bottom plate heater	Drain socket
⚠	RRLQ	Standard	Use prohibited
	RRHQ	Optional kit[(a)]	Optional kit[(a)]

(a) Combination of both options is prohibited.

	EKBPHT16Y*	EKBPHTH16A
RKHBH/X016**AA**/**AB**	Possible	Not allowed
RKHBH/X016**BA**	Possible	Possible

Handling

As shown in the figure below, slowly move the unit by grabbing the left and right grips. Position your hands on the corner instead of grabbing the air inlet to avoid deforming the casing.



⚠ To avoid injury, do not touch the air inlet or aluminium fins of the unit.

SELECTING INSTALLATION SITE

⚠ **CAUTION**

- Make sure to provide for adequate measures in order to prevent that the outdoor unit be used as a shelter by small animals.
- Small animals making contact with electrical parts can cause malfunctions, smoke or fire. Please instruct the customer to keep the area around the unit clean.

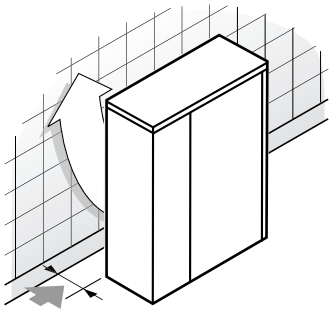
1 Select an installation site where the following conditions are satisfied and that meets with your customer's approval.
- Places which are well-ventilated.
- Places where the unit does not bother next-door neighbours.
- Safe places which can withstand the unit's weight and vibration and where the unit can be installed level.
- Places where there is no possibility of flammable gas or product leak.
- The equipment is not intended for use in a potentially explosive atmosphere.
- Places where servicing space can be well ensured.
- Places where the indoor and outdoor units' piping and wiring lengths come within the allowable ranges.
- Places where water leaking from the unit cannot cause damage to the location (e.g. in case of a blocked drain pipe).
- Places where the rain can be avoided as much as possible.
- Do not install the unit in places often used as work place. In case of construction works (e.g. grinding works) where a lot of dust is created, the unit must be covered.
- Do not place any objects or equipment on top of the unit (top plate).
- Do not climb, sit or stand on top of the unit,
- Be sure that sufficient precautions are taken, in accordance with relevant local and national regulations, in case of refrigerant leakage.

2 When installing the unit in a place exposed to strong wind, pay special attention to the following.

Strong winds of 5 m/sec or more blowing against the outdoor unit's air outlet causes short circuit (suction of discharge air), and this may have the following consequences:
- Deterioration of the operational capacity.
- Frequent frost acceleration in heating operation.
- Disruption of operation due to rise of high pressure.
- When a strong wind blows continuously on the face of the unit, the fan can start rotating very fast until it breaks.

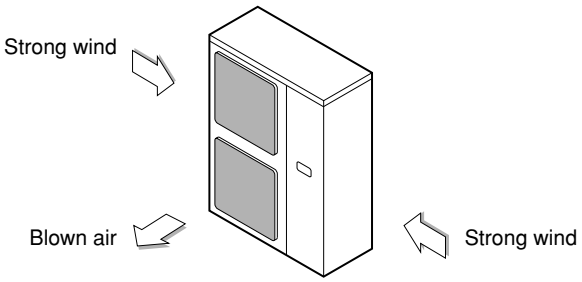
Refer to the figures for installation of this unit in a place where the wind direction can be foreseen.

- Turn the air outlet side toward the building's wall, fence or screen.



Make sure there is enough room to do the installation

- Set the outlet side at a right angle to the direction of the wind.



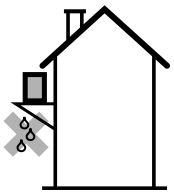
3 Prepare a water drainage channel around the foundation, to drain waste water from around the unit.

4 If the water drainage of the unit is not easy, please build up the unit on a foundation of concrete blocks, etc. (the height of the foundation should be maximum 150 mm).

5 If you install the unit on a frame, please install a waterproof plate within 150 mm of the underside of the unit in order to prevent the invasion of water from the lower direction.

6 When installing the unit in a place frequently exposed to snow, pay special attention to elevate the foundation as high as possible.

7 If you install the unit on a building frame, please install a waterproof plate (field supply)(within 150 mm of the underside of the unit) or use a drain kit (refer to combination table in "Possible options" on page 3) in order to avoid the drainwater dripping. (See figure).

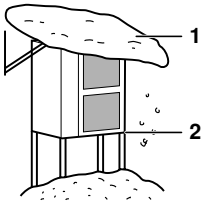


Selecting a location in cold climates

Refer to "Model" on page 3.

NOTE When operating the outdoor unit in a low outdoor ambient temperature, be sure to follow the instructions described below.

- To prevent exposure to wind, install the outdoor unit with its suction side facing the wall.
- Never install the outdoor unit at a site where the suction side may be exposed directly to wind.
- To prevent exposure to wind, install a baffle plate on the air discharge side of the outdoor unit.
- In heavy snowfall areas it is very important to select an installation site where the snow will not affect the unit. If lateral snowfall is possible, make sure that the heat exchanger coil is not affected by the snow (if necessary construct a lateral canopy).

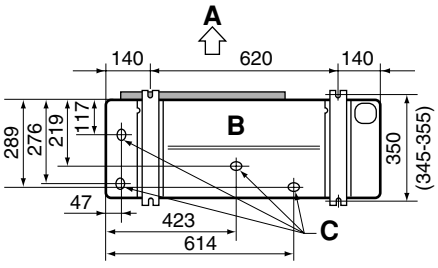


1 Construct a large canopy.

2 Construct a pedestal. Install the unit high enough off the ground to prevent burying in snow.

PRECAUTIONS ON INSTALLATION

- Check the strength and level of the installation ground so that the unit will not cause any operating vibration or noise after installation.
- In accordance with the foundation drawing in the figure, fix the unit securely by means of the foundation bolts. (Prepare four sets of M12 foundation bolts, nuts and washers each which are available on the market.)
- It is best to screw in the foundation bolts until their length are 20 mm from the foundation surface.



A Discharge side

B Bottom view (mm)

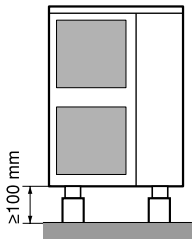
C Drain hole

Drain work

Check in the combination table under "Possible options" on page 3 whether drain work is allowed. In case drain work on your unit is allowed and the installation site requires drain work, then follow the guidelines below.

- Drain kits for drainage are available as option.
- If drain work from the outdoor unit causes trouble (for example, if the drain water may splash on people) provide the drain piping using a drain socket (optional).
- Make sure the drain works properly.

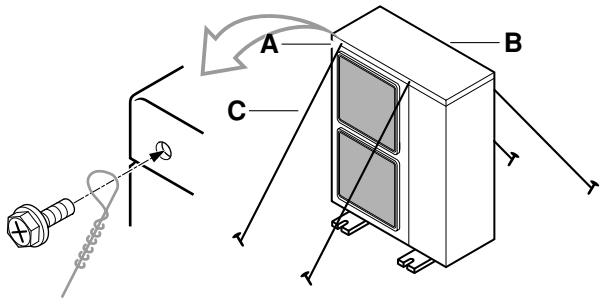
NOTE If drain holes of the outdoor unit are covered by a mounting base or by floor surface, raise the unit in order to provide a free space of more than 100 mm under the outdoor unit.



Installation method for prevention of falling over

If it is necessary to prevent the unit from falling over, install as shown in the figure.

- prepare all 4 wires as indicated in the drawing
- unscrew the top plate at the 4 locations indicated A and B
- put the screws through the nooses and screw them back tight



A Location of the 2 fixation holes on the front side of the unit

B Location of the 2 fixation holes on the rear side of the unit

C Wires: field supply

INSTALLATION SERVICING SPACE

The numerical figures used in the figures represent the dimensions in mm.

(Refer to "Precautions on installation" on page 4)

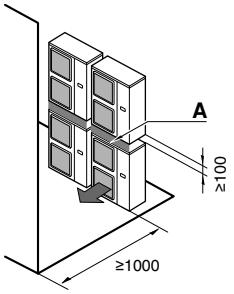
Precaution

(A) In case of non-stacked installation (See figure 1)

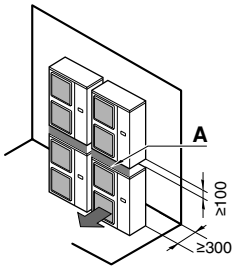
	Suction side obstacle	✓	Obstacle is present
	Discharge side obstacle	1	In these cases, close the bottom of the installation frame to prevent the discharged air from being bypassed
	Left side obstacle		
	Right side obstacle	2	In these cases, only 2 units can be installed.
	Top side obstacle		This situation is not allowed

(B) In case of stacked installation

1. In case obstacles exist in front of the outlet side.



2. In case obstacles exist in front of the air inlet.

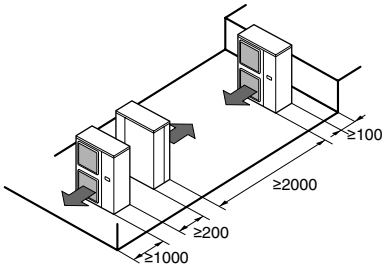


Do not stack more than one unit.

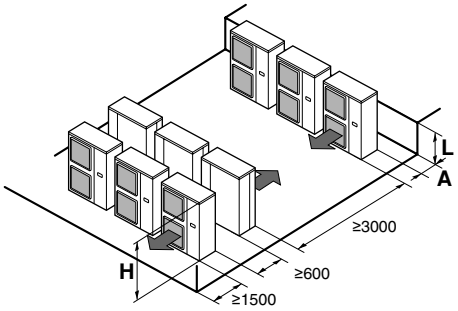
About 100 mm is required as the dimension for laying the upper outdoor unit's drain pipe. Get the portion A sealed so that air from the outlet does not bypass.

(C) In case of multiple-row installation (for roof top use, etc.)

1. In case of installing one unit per row.



2. In case of installing multiple units (2 units or more) in lateral connection per row.



Relation of dimensions of H, A and L are shown in the table below.

	L	A
L≤H	0<L≤1/2H	250
	1/2H<L	300
H<L	Installation not allowed	

REFRIGERANT PIPE SIZE AND ALLOWABLE PIPE LENGTH

- Piping and other pressure containing parts shall comply with the applicable national and international regulations and shall be suitable for refrigerant. Use phosphoric acid deoxidised seamless copper for refrigerant.
- Installation shall be done by a licensed refrigerant technician, the choice of materials and installation shall comply with national and international regulations. In Europe the EN378 is the application standard that shall be used.

To persons in charge of piping work:

- Be sure to open the stop valve after piping installing and vacuming is complete. (Running the system with the valve closed may break the compressor.)
- It is forbidden to discharge refrigerant into the atmosphere. Collect the refrigerant in accordance with the freon collection and destruction law.

Selection of piping material

- Construction material: phosphoric acid deoxidised seamless copper for refrigerant.
- Temper grade: use piping with temper grade in function of the pipe diameter as listed in table below.
- The pipe thickness of the refrigerant piping should comply with relevant local and national regulations. The minimal pipe thickness for R410A piping must be in accordance with the table below.

Pipe Ø	Temper grade of piping material	Minimal thickness t (mm)
9.5	O	0.80
15.9	O	1.00

O=Annealed

Refrigerant pipe size

The pipes between outdoor unit and indoor unit should have the same size as the outdoor connections.

	Refrigerant pipe size (mm)
Gas pipe	Ø15.9
Liquid pipe	Ø9.5

Allowable pipe length and height difference

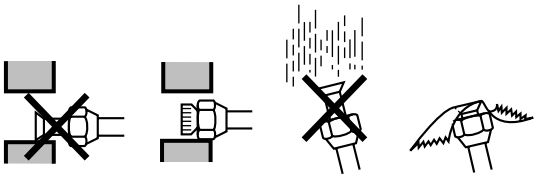
See the table below concerning lengths and heights. Refer to figure 2. Assume that the longest line in the figure corresponds with the actual longest pipe, and the highest unit in the figure corresponds with the actual highest unit.

Allowable pipe length	V3	W1
Maximum total one-way piping length[(a)]		
L	75 m (95 m)	
Maximum height between indoor and outdoor		
H	30 m	
Chargeless length		
L	≤30 m	≤10 m

(a) Parenthesized figure represents the equivalent length.

PRECAUTIONS ON REFRIGERANT PIPING

- Do not allow anything other than the designated refrigerant to get mixed into the freezing cycle, such as air, etc. If any refrigerant gas leaks while working on the unit, ventilate the room thoroughly right away.
- Use R410A only when adding refrigerant
  Installation tools:
  Make sure to use installation tools (gauge manifold charge hose, etc.) that are exclusively used for R410A installations to withstand the pressure and to prevent foreign materials (e.g. mineral oils and moisture) from mixing into the system.
  Vacuum pump:
  Use a 2-stage vacuum pump with a non-return valve
  Make sure the pump oil does not flow oppositely into the system while the pump is not working.
  Use a vacuum pump which can evacuate to –100.7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg).
- In order to prevent dirt, liquid or dust from entering the piping, cure the piping with a pinch or taping.



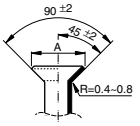
Place	Installation period	Protection method
Outdoor unit	More than a month	Pinch the pipe
	Less than a month	Pinch or tape the pipe
Indoor unit	Regardless of the period	

Great caution is needed when passing copper tubes through walls.

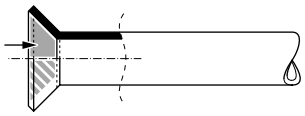
- Piping should be mounted so that the flare is not subjected to mechanical stress.

Flaring guidelines

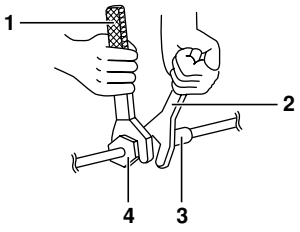
- Flares should not be re-used. New ones should be made in order to prevent leaks.
- Use a pipe cutter and flare tool suitable for the refrigerant used.
- Only use the flare nuts included with the unit. Using different flare nuts may cause the refrigerant to leak.
- Please refer to the table for flaring dimensions and tightening torques (too much tightening will result in splitting the flare).

Piping size (mm)	Tightening torque (N•m)	Flare dimensions A (mm)	Flare shape (mm)
Ø9.5	33~39	12.8~13.2	
Ø15.9	63~75	19.4~19.7	

- When connecting the flare nut, coat the flare inner surface with ether oil or with ester oil and initially tighten 3 or 4 turns by hand before tightening firmly.



- When loosening a flare nut, always use two wrenches together. When connecting the piping, always use a spanner and torque wrench together to tighten the flare nut to prevent flare nut cracking and leaks.



1	Torque wrench
2	Spanner
3	Piping union
4	Flare nut

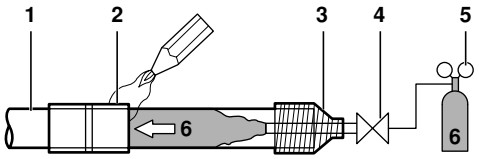
Not recommended, but in case of emergency
Should you be forced to connect the piping without a torque wrench, follow the following installation method:

- Tighten the flare nut using a spanner until the tightening torque suddenly increases.
- From that position further tighten the flare nut the angle listed below:

Piping size (mm)	Further tightening angle (degrees)	Recommended arm length of spanner (mm)
Ø9.5	60~90	±200
Ø15.9	30~60	±300

Brazing guidelines

- Make sure to blow through with nitrogen when brazing.
  Blowing through with nitrogen prevents the creation of large quantities of oxidized film on the inside of the piping. An oxidized film adversely affects valves and compressors in the refrigerating system and prevents proper operation.
- The nitrogen pressure should be set to 0.02 MPa (i.e., just enough so it can be felt on the skin) with a pressure-reducing valve.



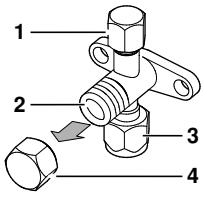
1 Refrigerant piping
2 Part to be brazed
3 Taping
4 Manual valve
5 Pressure-reducing valve
6 Nitrogen

- Do not use anti-oxidants when brazing the pipe joints.
  Residue can clog pipes and break equipment.
- Do not use flux when brazing copper-to-copper refrigerant piping. Use phosphor copper brazing filler alloy (BCuP) which does not require flux.
- Flux has an extremely harmful influence on refrigerant piping systems. For instance, if chlorine based flux is used, it will cause pipe corrosion or, in particular, if the flux contains fluorine, it will deteriorate the refrigerant oil.

Stop valve operation

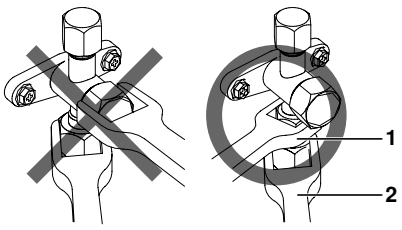
Cautions on handling the stop valve

- Make sure to keep both stop valves open during operation.
- The figure below shows the name of each part required in handling the stop valve.



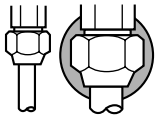
1 Service port and service port cap
2 Valve stem
3 Field piping connection
4 Stem cap

- The stop valve is factory closed.
- Do not apply excessive force to the valve stem. Doing so may break the valve body.
- Since the stop valve mounting plate may be deformed if only a torque wrench is used to loosen or tighten the flare nut, always make sure to secure the stop valve with a spanner, then loosen or tighten the flare nut with a torque wrench.
  Do not place the spanner on the stem cap, as this could cause a refrigerant leak.



1 Spanner
2 Torque wrench

- When it is expected that the operating pressure will be low (for example, when cooling will be performed while the outside air temperature is low), sufficiently seal the flare nut in the stop valve on the gas line with silicon sealant to prevent freezing.



Silicon sealant
(Make sure there is no gap)

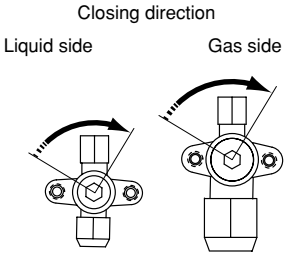
Opening/closing the stop valve

Opening the stop valve

1. Remove the valve cover.
2. Insert a hexagon wrench (liquid side: 4 mm/gas side: 6 mm) into the valve stem and turn the valve stem counterclockwise.
3. When the valve stem cannot be turned any further, stop turning. The valve is now open.

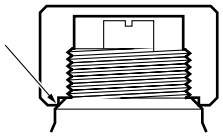
Closing the stop valve

1. Remove the valve cover.
2. Insert a hexagon wrench (liquid side: 4 mm/gas side: 6 mm) into the valve stem and turn the valve stem clockwise.
3. When the valve stem cannot be turned any further, stop turning. The valve is now closed.



Cautions on handling the stem cap

- The stem cap is sealed where indicated by the arrow. Take care not to damage it.
- After handling the stop valve, make sure to tighten the stem cap securely. For the tightening torque, refer to the table below.



- Check for refrigerant leaks after tightening the stem cap.

Cautions on handling the service port

- Always use a charge hose equipped with a valve depressor pin, since the service port is a Schrader type valve.
- After handling the service port, make sure to tighten the service port cap securely. For the tightening torque, refer to the table below.
- Check for refrigerant leaks after tightening the service port cap.

Tightening torques

Item	Tightening torque (N•m)
Stem cap, liquid side	13.5~16.5
Stem cap, gas side	22.5~27.5
Service port cap	11.5~13.9

REFRIGERANT PIPING

■ Field pipes can be installed in four directions.

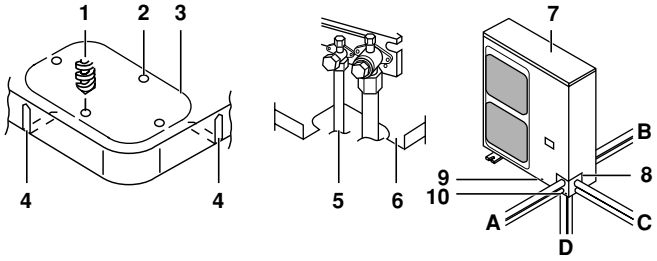


Figure - Field pipes in four directions

1	Drill
2	Centre area around knockout hole
3	Knockout hole
4	Slit
5	Connecting pipe
6	Bottom frame
7	Front plate
8	Pipe outlet plate
9	Screw front plate
10	Pipe outlet plate screw
A	Forward
B	Backward
C	Sideways
D	Downward

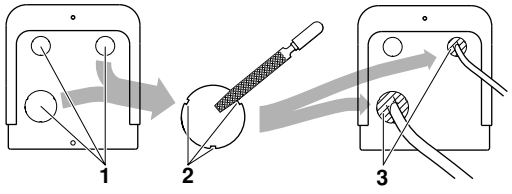
■ Cutting out the two slits makes it possible to install as shown in the figure "Field pipes in four directions".
(Use a metal saw to cut out the slits.)

■ To install the connecting pipe to the unit in a downward direction, make a knockout hole by penetrating the centre area around the knockout hole using a Ø6 mm drill. (See figure "Field pipes in four directions".)

■ After knocking out the knock-out, it is recommended to apply repair paint to the edge and the surrounding end surfaces to prevent rusting.

■ When passing electrical wiring through the knock holes, remove any burrs from the knock holes and wrap the wiring with protective tape to prevent damage.

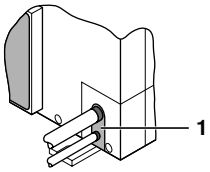
■ If there is any possibility that small animals enter the system through the knock holes, plug the holes with packing materials (to be prepared on-site).



1	Knockout hole
2	Burr
3	Packing materials

Preventing foreign objects from entering

Plug the pipe through-holes with putty or insulating material (procured locally) to stop up all gaps, as shown in the figure.



1	Putty or insulating material (produced locally)

Insects or small animals entering the outdoor unit may cause a short circuit in the electrical box.

Precautions when connecting field piping and regarding insulation

■ Be careful not to let the indoor and outdoor piping come into contact with the compressor terminal cover.
If the liquid-side piping insulation might come into contact with it, adjust the height as shown in the figure below. Also, make sure the field piping does not touch the bolts or outer panels of the compressor.

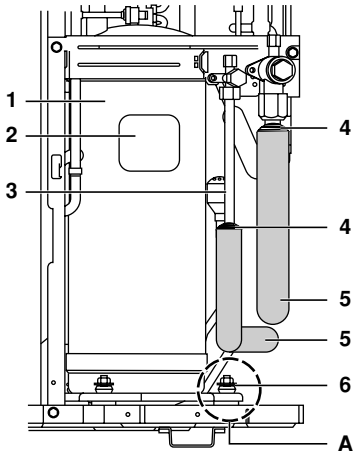
■ When the outdoor unit is installed above the indoor unit the following can occur:
The condensated water on the stop valve can move to the indoor unit. To avoid this, please cover the stop valve with sealing material.

■ If the temperature is higher than 30°C and the humidity is higher than RH 80%, then the thickness of the sealing materials should be at least 20 mm in order to avoid condensation on the surface of the sealing.

■ Be sure to insulate the liquid and gas-side field piping.

Any exposed piping may cause condensation or burns if touched.

(The highest temperature that the gas-side piping can reach is around 120°C, so be sure to use insulating material which is very resistant.)



1	Compressor
2	Terminal cover
3	Indoor and outdoor field piping
4	Corking, etc.
5	Insulation material
6	Bolts
A	Be careful with pipe, bolt and outer panel connections

Cautions for necessity of a trap

Since there is fear of the oil held inside the riser piping flowing back into the compressor when stopped and causing liquid compression phenomenon, or cases of deterioration of oil return, it will be necessary to provide a trap at an appropriate place in the riser gas piping.

- Trap installation spacing. (See figure 4)

  A Outdoor unit
  B Indoor unit
  C Gas piping
  D Liquid piping
  E Oiltrap
  H Install trap at each difference in height of 10 m.

- A trap is not necessary when the outdoor unit is installed in a higher position than the indoor unit.

LEAK TEST AND VACUUM DRYING

When all piping work is complete and the outdoor unit is connected to the indoor unit, it is necessary to (a) check for any leakages in the refrigerant piping and (b) to perform vacuum drying to remove all moisture in the refrigerant piping.

If there is a possibility of moisture being present in the refrigerant piping (for example, rainwater may have entered the piping), first carry out the vacuum drying procedure below until all moisture has been removed.

General guidelines

- All piping inside the unit has been factory tested for leaks.
- Use a 2-stage vacuum pump with a non-return valve which can evacuate to a gauge pressure of –100.7 kPa (5 Torr absolute, –755 mm Hg).
- Connect the vacuum pump to **both** the service port of the gas stop valve and the liquid stop valve to increase efficiency.

- Do not purge the air with refrigerants. Use a vacuum pump to evacuate the installation. No additional refrigerant is provided for air purging.
- Make sure that the gas stop valve and liquid stop valve are firmly closed before performing the leak test or vacuum drying.

Setup

(See figure 5)

1 Pressure gauge
2 Nitrogen
3 Refrigerant
4 Weighing machine
5 Vacuum pump
6 Stop valve

Leak test

The leak test must satisfy specification EN 378-2.

1 Vacuum leak test

1.1 Evacuate the system from the liquid and gas piping to –100.7 kPa (5 Torr).

1.2 Once reached, turn off the vacuum pump and check that the pressure does not rise for at least 1 minute.

1.3 Should the pressure rise, the system may either contain moisture (see vacuum drying below) or have leaks.

2 Pressure leak test

2.1 Break the vacuum by pressurizing with nitrogen gas to a minimum gauge pressure of 0.2 MPa (2 bar).
Never set the gauge pressure higher than the maximum operation pressure of the unit, i.e. 4.0 MPa (40 bar).

2.2 Test for leaks by applying a bubble test solution to all piping connections.

Make sure to use a recommended bubble test solution from your wholesaler.
Do not use soap water, which may cause cracking of flare nuts (soap water may contain salt, which absorbs moisture that will freeze when the piping gets cold), and/or lead to corrosion of flared joints (soap water may contain ammonia which causes a corrosive effect between the brass flare nut and the copper flare).

2.3 Discharge all nitrogen gas.

Vacuum drying

To remove all moisture from the system, proceed as follows:

1. Evacuate the system for at least 2 hours to a target vacuum of –100.7 kPa.

2. Check that, with the vacuum pump turned off, the target vacuum is maintained for at least 1 hour.

3. Should you fail to reach the target vacuum within 2 hours or maintain the vacuum for 1 hour, the system may contain too much moisture.

4. In that case, break the vacuum by pressurizing with nitrogen gas to a gauge pressure of 0.05 MPa (0.5 bar) and repeat steps 1 to 3 until all moisture has been removed.

5. The stop valves can now be opened, and/or additional refrigerant can be charged (see "Charging refrigerant" on page 10).

After opening the stop valve, it is possible that the pressure in the refrigerant piping does not rise. This might be caused by e.g. the closed state of the expansion valve in the outdoor unit circuit, but does not present any problem for correct operation of the unit.

CHARGING REFRIGERANT

Important information regarding the refrigerant used

This product contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol. Do not vent gases into the atmosphere.

Refrigerant type: R410A
GWP(1) value: 1975

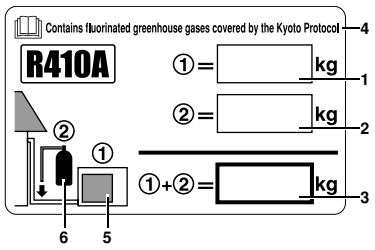
(1) GWP = global warming potential

Please fill in with indelible ink,

- ① the factory refrigerant charge of the product,
- ② the additional refrigerant amount charged in the field and
- ①+② the total refrigerant charge

on the fluorinated greenhouse gases label supplied with the product.

The filled out label must be adhered on the inside of the product and in the proximity of the product charging port (e.g. on the inside of the service cover).



1 Factory refrigerant charge of the product: see unit name plate
2 Additional refrigerant amount charged in the field
3 Total refrigerant charge
4 Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol
5 Outdoor unit
6 Refrigerant cylinder and manifold for charging

NOTE

National implementation of EU regulation on certain fluorinated greenhouse gases may require to provide the appropriate official national language on the unit. Therefore, an additional multilingual fluorinated greenhouse gases label is supplied with the unit.

Sticking instructions are illustrated on the backside of that label.

To avoid compressor breakdown. Do not charge the refrigerant more than the specified amount.

- This outdoor unit is factory charged with refrigerant and depending on pipe sizes and pipe lengths some systems require additional charging of refrigerant. See "Calculating the additional refrigerant charge" on page 11.
- In case re-charge is required, refer to "Complete recharging" on page 11.

Precautions and general guidelines

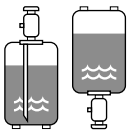
- When servicing the unit requires the refrigerant system to be opened, treatment and evacuation of refrigerant must be done in accordance with relevant local and national legislation.
- Refrigerant can not be charged until field wiring has been completed.
- Refrigerant may only be charged after performing the leak test and vacuum drying (see "Leak test and vacuum drying" on page 9).
- When charging a system, care shall be taken that its maximum permissible charge is never exceeded, in view of the danger of liquid hammer.
- Charging with an unsuitable substance may cause explosions and accidents, so always ensure that the appropriate refrigerant (R410A) is charged.
- Refrigerant cylinders shall be opened slowly.
- Always use protective gloves and protect your eyes when charging refrigerant.

DANGER

When the power is on, please close the front panel when leaving the unit unattended.

- This unit requires additional charging of refrigerant according to the length of refrigerant piping connected at the site.
- Make sure to charge the refrigerant in liquid state to the liquid pipe. Since R410A is a mixed refrigerant, its composition changes if charged in its gaseous state and normal system operation would then no longer be assured.
- Before charging, check whether the refrigerant cylinder has a syphon attached or not and position the cylinder accordingly.

Filling using a cylinder with a siphon attached
Charge the liquid refrigerant with the cylinder in upright position.



Filling using a cylinder without a siphon attached
Charge the liquid refrigerant with the cylinder in up-side-down position.

Calculating the additional refrigerant charge

Piping length is the one way length of gas or liquid piping whichever is the longest.

For V3 models

It is not necessary to charge additionally if the piping length is under 30 m.
However, if the piping length is under 5 m, a complete recharging of the unit is required. Refer to "Complete recharging" on page 11.

If the piping length is over 30 m please determine the additional amount of refrigerant to be charged using the table below.

Table 1: Additional charging of refrigerant <unit: kg>

Refrigerant piping length					
3~5 m	5~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
(a)	(b)	0.5	1.0	1.5	2.0

(a) Recharge required, refer to "Complete recharging" on page 11
(b) Additional charge not required

For W1 models

It is not necessary to charge additionally if the piping length is under 10 m.

If the piping length is over 10 m please determine the additional amount of refrigerant to be charged using the table below.

Table 2: Additional charging of refrigerant <unit: kg>

Refrigerant piping length					
3~10 m	10~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
(a)	1	1.5	2	2.5	3.0

(a) Additional charge not required

Complete recharging

Before recharging, make sure to execute vacuum drying of the internal piping of the unit as well. To do so, use the internal service port of the unit. Do NOT use the service ports located on the stop valve (see "Stop valve operation" on page 7), since vacuum drying can not be performed properly from these ports.
Outdoor units have 1 port on the piping. It is between the heat exchanger and the 4-way valve.

In case complete recharging is required (after a leak, etc.), refer to the table below to determine the necessary amount of refrigerant.

Table 3: Total charging amount <unit: kg>

	Refrigerant piping length						
	3~10 m	10~20 m	20~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
V3	2.7	3.2	3.7	4.2	4.7	5.2	5.7
W1	2.95	3.45	3.95	4.45	4.95	5.45	5.95

PUMP DOWN OPERATION

This unit is equipped with an automatic pump down operation which will collect all refrigerant from the field piping and indoor unit in the outdoor unit. To protect the environment, make sure to perform the following pump down operation when relocating or disposing of the unit.

NOTE For more details, refer to the applicable service manual.

WARNING

The outdoor unit is equipped with a low pressure switch or a low pressure sensor to protect the compressor by switching it off. Never short-circuit the low pressure switch during pump down operation!

1. Turn on the main power supply switch.
2. Make sure the liquid stop valve and the gas stop valve are open (see "Stop valve operation" on page 7).
3. Press the pump down button (BS4) on the PCB of the outdoor unit for at least 8 seconds.
4. The compressor and outdoor unit fan will start operating automatically.
5. Once operation stops (after 3 to 5 minutes), close the liquid stop valve and the gas stop valve.
6. The pump down operation is now finished. The remote controller may display *"LH"* and the indoor pump may continue operating for about 30 seconds. This is not a malfunction. Even when the ON button on the remote controller is pressed, the unit will not start to operate. To restart operation of the unit turn off the main power supply switch and turn it on again.
7. Turn off the main power supply switch.

WARNING

Make sure to re-open both stop valves before restarting operation of the unit.

ELECTRICAL WIRING WORK

- All wiring must be performed by an authorized electrician.
- All components procured on the site and all electric construction shall comply with the applicable local and national regulations.

DANGER

High voltage

To avoid electrical shock, make sure to disconnect the power supply 1 minute or more before servicing the electrical parts. Even after 1 minute, always measure the voltage at the terminals of main circuit capacitors or electrical parts and, before touching, make sure that those voltages are 50 V DC or less.

To persons in charge of electrical wiring work:

Do not operate the unit until the refrigerant piping is complete. (Running it before the piping is ready will break the compressor.)

Precautions on electrical wiring work

DANGER

Before obtaining access to terminal devices, all supply circuits must be interrupted.

- Use only copper wires.
- A main switch or other means for disconnection, having a contact separation in all poles, must be incorporated in the fixed wiring in accordance with relevant local and national legislation. Do not turn on the main switch until all the wiring is completed.
- For W1
  Make sure to connect power supply cables in normal phase. If connected in reverse phase, the remote controller of the indoor unit indicates *"Ll"* and the equipment cannot operate. Change any two of the three power supply cables (L1, L2, L3) to correct phase.
- Never squeeze bundled cables into a unit.
- Fix cables so that cables do not make contact with the pipes (especially on high pressure side).
- Secure the electrical wiring with cable ties as shown in the figure below so that it does not come in contact with the piping, particularly on the high-pressure side.
  Make sure no external pressure is applied to the terminal connectors.

DANGER

Be sure to install an earth leakage circuit breaker in accordance with relevant local and national regulations. Failure to do so may cause electrical shock.

- When installing the earth leakage circuit breaker make sure that it is compatible with the inverter (resistant to high frequency electrical noise) to avoid unnecessary opening of the earth leakage circuit breaker.
- As this unit is equipped with an inverter, installing a phase advancing capacitor not only will deteriorate power factor improvement effect, but also may cause capacitor abnormal heating accident due to high-frequency waves. Therefore, never install a phase advancing capacitor.

CAUTION

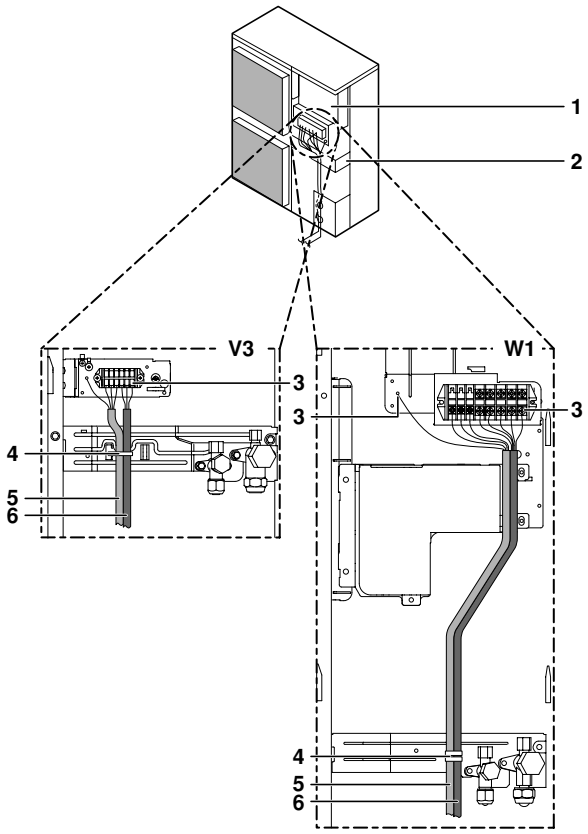
Be sure to install the required fuses.

Secure the wiring in the order shown below.

1 Secure the earth wire to the stop valve attachment plate so that it does not slide.

2 Secure the earth wire to the stop valve attachment plate one more time along with the electric wiring and the inter-unit wiring.

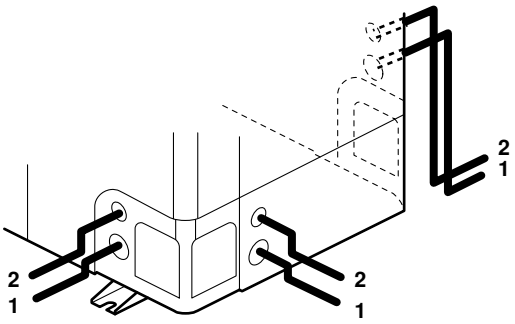
- Lay the electrical wiring so that the front cover does not rise up when doing wiring work and attach the front cover securely.



1 Switch box
2 Stop valve mounting plate
3 Earth
4 Cable tie
5 Wiring between units
6 Power supply and earth wiring

Only if bottom plate heater applicable (RRLQ or optional)

7 Bottom plate heater cable
8 Power supply of bottom plate heater (from indoor unit)



1 Power supply, earth wiring, and if applicable: bottom plate heater wire
2 Wiring between unit

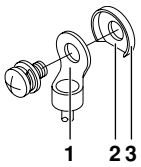
- When cables are routed from the unit, a protection sleeve for the conduits (PG-insertions) can be inserted at the knock-out hole. (See figure 3)

  1 Wire
  2 Bush
  3 Nut
  4 Frame
  5 Hose
  A Inside
  B Outside

  When you do not use a wire conduit, be sure to protect the wires with vinyl tubes to prevent the edge of the knock-out hole from cutting the wires.
- Follow the electric wiring diagram for electrical wiring works.
- Form the wires and fix the cover firmly so that the cover may be fit in properly.

Precautions on wiring of power supply and inter-unit wiring

- Use a round crimp-style terminal for connection to the power supply terminal board. In case it cannot be used due to unavoidable reasons, be sure to observe the following instruction.



1 Round pressure terminal
2 Cut out section
3 Cup washer

  - Do not connect wires of different gauge to the same power supply terminal. (Looseness in the connection may cause overheating.)
  - When connecting wires of the same gauge, connect them according to the below figure.

- Use the correct screwdriver to tighten the terminal screws. Small screwdrivers can damage the screw head and prevent appropriate tightening.
- Over-tightening the terminal screws can damage the screws.
- See the table below for tightening torques for the terminal screws.

Tightening torque (N·m)	
M4 (X1M)	1.2~1.8
M5 (X1M)	2.0~3.0
M5 (EARTH)	3.0~4.0

- Refer to the installation manual attached to the indoor unit for wiring of indoor unit, etc.
- Attach an earth leakage circuit breaker and fuse to the power supply line. (See figure 6)

  1 Earth leakage circuit breaker
  2 Fuse
  3 Remote controller

- In wiring, make certain that prescribed wires are used, carry out complete connections, and fix the wires so that outside forces are not applied to the terminals.

Specifications of standard wiring components

	RRHQ_V3	RRLQ_V3	RRLQ_W1
Phase and frequency	1N~ 50 Hz		3N~ 50 Hz
Voltage	220~240 V		380~415 V
Recommended field fuse	32 A		20 A
Minimum circuit amps[(a)]	28.2 A	28.7 A	14 A
Wire type of wiring between the units	Minimum cable section of 2.5 mm^2 and applicable for 230 V		

(a) Stated values are maximum values (see electrical data of combination with indoor unit for exact values).

NOTE Select all cables and wire sizes in accordance with relevant local and national regulations.

After finishing the electrical work, confirm that each electric part and terminal inside the electric part box is connected securely.

For V3 models: Equipment complying with EN/IEC 61000-3-12[(1)]

The wiring diagram can be found on the inside of the front plate of the unit.

(1) European/International Technical Standard setting the limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current >16 A and ≤75 A per phase.

TEST OPERATION

DANGER

Never leave the unit unattended during installation or servicing. When the service panel is removed live parts can be easily touched by accident..

NOTE

Note that during the first running period of the unit, required power input may be higher than stated on the nameplate of the unit. This phenomenon originates from the compressor that needs elapse of a 50 hours run in period before reaching smooth operation and stable power consumption.

Pre-run checks

Items to check	
Electrical wiring Inter-unit wiring Earth wire	■ Is the wiring as mentioned on the wiring diagram? Make sure no wiring has been forgotten and that there are no missing phases or reverse phases. ■ Is the unit properly earthed? ■ Is the wiring between units connected in series correct? ■ Are any of the wiring attachment screws loose? ■ Is the insulation resistance at least 1 MΩ? - Use a 500 V mega-tester when measuring insulation. - Do not use a mega-tester for low-voltage circuits.
Refrigerant piping	■ Is the size of the piping appropriate? ■ Is the insulation material for the piping attached securely? Are both the liquid and gas pipes insulated? ■ Are the stop valves for both the liquid side and the gas side open?
Extra refrigerant	■ Did you write down the extra refrigerant and the refrigerant piping length?

- Be sure to perform a test run.
- Be sure to fully open the liquid-side and gas-side stop valves. If you operate the unit with stop valves closed, the compressor will break down.
- Be sure to execute the first test run of the installation in cooling mode operation.
- Never leave the unit unattended with an open front panel during test run.
- To protect the compressor, make sure to turn on the power supply 6 hours before starting operation.
- During tests never pressurize the applications with a pressure higher than the maximum allowable pressure (indicated on the name plate of the unit).

Test run

Carry out the test run in accordance with the indoor installation manual to ensure that all functions and parts are working properly.

Failure diagnosis at the moment of first installation

- In case nothing is displayed on the remote controller (the current set temperature does not display), check for any of the following abnormalities before you can diagnose possible malfunction codes.
  - Disconnection or wiring error (between power supply and outdoor unit, between outdoor unit and indoor units, between indoor unit and remote controller).
  - The fuse on the outdoor unit PCB may have run out.
- If the remote controller shows *"E3"*, *"E4"* or *"L8"* as an error code, there is a possibility that either the stop valves are closed, or that air inlet or air outlet are blocked.
- If the error code *"U2"* is displayed on the remote controller, check for voltage imbalance.
- If the error code *"L4"* is displayed on the remote controller, it is possible that air inlet or air outlet are blocked.
- The reversed phase protection detector of this product only works during the initialisation stage after a power reset.
  The reversed phase protection detector is designed to stop the product in case of an abnormality when the product is started up.
  - When the reversed phase protection circuit forced the unit to stop, check if all phases are existing. If this is the case, shut off the power supply to the unit and replace two of three phases. Turn on power again and start the unit.
  - Reversed phase detection is not performed while the product is operating.
  - In case of possible reversal of phases after a momentary black out of power and the power goes on and off while the product is operating, install a reversed phase protection circuit on site. Such situation is not unimaginable when using generators. Running the product in reversed phase can break the compressor and other parts.
- For a missing phase in case of W1 units, *"E7"* or *"U2"* will be displayed on the remote controller of the indoor unit.
  Operation will be impossible with either one of these phenomena. If this happens, turn off the power, re-check the wiring and switch the position of two of the three electrical wires.

MAINTENANCE AND SERVICING

Service precautions

WARNING: ELECTRIC SHOCK

Caution when performing service to inverter equipment

DANGER

- Do not touch live parts for 10 minutes after the power supply is turned off because of high voltage risk.
- Make sure that the power supply is turned off before performing the maintenance work. The heater of the compressor may operate even in stop mode.

- Please note that some sections of the electric component box are extremely hot.
- In order to prevent damage to the PCB, first eliminate static electricity by touching a metal part (e.g. stop valve) with your hand. Then pull out the connector.
- After measuring the residual voltage, pull out the outdoor fan connector.
- Make sure you do not touch a conductive section.
- The outdoor fan may rotate due to strong backblow wind, causing the capacitor to charge. This may result in an electric shock.

After maintenance, make sure the outdoor fan connector is connected again. Otherwise, the unit may break down.

Play it safe!

Touch a metal part by hand (such as the stop valve) in order to eliminate static electricity and to protect the PCB before performing service.

Service mode operation

Refer to the service manual to carry out any service mode operation.

DISPOSAL REQUIREMENTS

Dismantling of the unit, treatment of the refrigerant, of oil and of other parts must be done in accordance with relevant local and national legislation.

UNIT SPECIFICATIONS

Technical specifications

		RRHQ_V3	RRLQ_V3	RRLQ_W1
Casing material		Painted galvanised steel	Painted galvanised steel	
Dimensions h x w x d	(mm)	1170 x 900 x 320	1345 x 900 x 320	
Weight	(kg)	103	108	110
Operation range				
• cooling (min./max.)	(°C)	10/46	10/46	
• heating (min./max.)	(°C)	–20/35	–20/35	
• domestic hot water (min./max.)	(°C)	–20/35	–20/35	
Refrigerant oil		Daphne FVC68D	Daphne FVC68D	
Piping connection				
• liquid	(mm)	9.52	9.52	
• gas	(mm)	15.9	15.9	

Electrical specifications

		V3	W1
Phase		1~	3N~
Frequency	(Hz)	50	50
Voltage range			
• minimum	(V)	207	360
• maximum	(V)	253	440

WIRING DIAGRAM

○	: Wire clamp	L	: Live		
□□□	: Terminal strip	N	: Neutral		
⊠	: Connector				
—●	: Relay connector	BLK	: Black	ORG	: Orange
: Field wiring		BLU	: Blue	RED	: Red
⏚	: Protective earth screw	BRN	: Brown	WHT	: White
⏚	: Noiseless earth	GRN	: Green	YLW	: Yellow

NOTE 1	This wiring diagram only applies to the outdoor unit
NOTE 4	Refer to the option manual for connecting wiring to X6A/X77A
NOTE 5	Refer to the wiring diagram sticker (on back of front panel) on how to use BS1~BS4 and DS1 switch
NOTE 6	Do not operate the unit by short-circuiting protection device S1PH
NOTE 8	Confirm the method of setting the selector switches (DS1) by service manual. Factory setting of all switches: 'OFF'
NOTE 9	Option: Option Wiring depending on model: Wiring depending on model

A1P~A4P..... Printed circuit board
BS1~BS4..... Push button switch
C1~C4..... Capacitor
DS1 ..... DIP switch
E1H ..... Bottom plate heater
E1HC..... Crankcase heater
F1U~F9U..... Fuse
HAP (A1P)..... Service monitor (green)
HAP (A2P)..... Service monitor (green) (for W1 models only)
H1P~H7P (A1P)..... Service monitor (orange) (for W1 models only)
H1P~H7P (A2P)..... Service monitor (orange)
K1M, K2M ..... Magnetic contactor (for W1 models only)
K1R~K4R ..... Magnetic relay
K10R, K11R ..... Magnetic relay (for V3 models only)
L1R~L4R..... Reactor
M1C..... Motor (compressor)
M1F ..... Motor (fan) (upper)
M2F ..... Motor (fan) (lower)
PS ..... Switching power supply
Q1DI..... Earth leakage circuit breaker (field supply)
R1~R4..... Resistor
R1T ..... Thermistor (air)
R2T ..... Thermistor (discharge)
R3T ..... Thermistor (suction pipe)
R4T..... Thermistor (heat exchanger)
R5T..... Thermistor (heat exchanger middle)
R6T..... Thermistor (liquid)
R7T..... Thermistor (fin) (for W1 models only)
R10T..... Thermistor (fin) (for V3 models only)
RC ..... Signal receiver circuit (for W1 models only)
S1NPH..... Pressure sensor
S1PH ..... Pressure switch (high)
TC..... Signal transmission circuit (for V3 models only)
V1R..... Power module (for V3 models only)
V1R, V2R..... Power module (for W1 models only)
V2R, V3R..... Diode module (for V3 models only)
V3R..... Diode module (for W1 models only)
V1T ..... Insulated gate bipolar transistor (for V3 models only)
X1M ..... Terminal strip
X1Y..... Connector
X6A..... Connector (option)
X77A..... Connector
Y1E..... Expansion valve
Y1S..... Solenoid valve (4 way valve)
Y3S..... Solenoid valve (for W1 models only)
Z1C~Z9C..... Noise filter
Z1F~Z4F..... Noise filter

INDICE

Pagina

Note sulla sicurezza 1
Prima dell'installazione 2
Scelta della posizione d'installazione 3
Precauzioni per l'installazione 4
Spazio di servizio per l'installazione 5
Grandezza del tubo del refrigerante e lunghezza possibile 6
Precauzioni per le tubazioni del refrigerante 6
Linee del refrigerante 8
Prova di tenuta e disidratazione sotto vuoto 9
Carica di refrigerante 10
Operazione di svuotamento 12
Rete dei collegamenti elettrici 12
Operazione di prova 14
Manutenzione e assistenza 15
Istruzioni per lo smaltimento 15
Specifiche dell'unità 15
Schema elettrico 16

LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTE ISTRUZIONI PRIMA DI INSTALLARE L'APPARECCHIO. UNA VOLTA LETTO, QUESTO MANUALE DEVE ESSERE CONSERVATO IN UN LUOGO A PORTATA DI MANO IN MODO DA ESSERE DISPONIBILE IN CASO DI FUTURE NECESSITÁ.

L'INSTALLAZIONE O IL MONTAGGIO IMPROPRI DELL'APPARECCHIO O DI UN SUO ACCESSORIO POTREBBERO DAR LUOGO A FOLGORAZIONI, CORTOCIRCUITI, PERDITE OPPURE DANNI ALLE TUBAZIONI O AD ALTRE PARTI DELL'APPARECCHIO. USARE ESCLUSIVAMENTE ACCESSORI ORIGINALI ROTEX, CHE SONO SPECIFICATAMENTE PROGETTATI PER ESSERE USATI SU APPARECCHI DI QUESTO TIPO. È NECESSARIO CHE ESSI VENGANO MONTATI ESCLUSIVAMENTE DA UN INSTALLATORE QUALIFICATO.

TUTTE LE OPERAZIONI DESCRITTE IN QUESTO MANUALE DEVONO ESSERE ESEGUITE DA UN TECNICO AUTORIZZATO.

ASSICURARSI DI INDOSSARE L'APPARECCHIATURA DI PROTEZIONE PERSONALE (GUANTI DI PROTEZIONE, OCCHIALI DI SICUREZZA, ECC.) DURANTE LE OPERAZIONI DI INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE O ASSISTENZA DELL'UNITÀ.

IN CASO DI DUBBI SULL'INSTALLAZIONE O SULL'USO DELL'APPARECCHIO, RIVOLGERSI AL RIVENDITORE ROTEX PER CONSIGLI E INFORMAZIONI.

Il testo in inglese corrisponde alle istruzioni originali. Le altre lingue sono traduzioni delle istruzioni originali.

NOTE SULLA SICUREZZA

Le precauzioni da osservare sono divise nei seguenti quattro gruppi. Tutte si riferiscono a questioni molto importanti: si consiglia quindi di attenervisi scrupolosamente.

Significato dei simboli di **PERICOLO**, **AVVERTIMENTO**, **ATTENZIONE** e **NOTA**.

PERICOLO

Indica una situazione di pericolo imminente che, se non viene evitata, provoca morte o lesioni gravi.

AVVERTIMENTO

Indica una situazione di pericolo potenziale che, se non viene evitata, può provocare morte o lesioni gravi.

ATTENZIONE

Indica una situazione di pericolo potenziale che, se non viene evitata, può provocare lesioni lievi o moderate. Può essere usato anche per indicare pratiche pericolose.

NOTA

Indica situazioni che possono provocare danni soltanto ad apparecchiature o proprietà.

Pericolo

- Prima di toccare i morsetti elettrici, spegnere l'interruttore dell'alimentazione.
- Quando i coperchi di servizio sono aperti, le parti sotto tensione potrebbero facilmente essere toccate per errore.
  Durante l'installazione o la manutenzione, non lasciare mai l'unità incustodita con il coperchio di servizio aperto.
- Non toccare i tubi dell'acqua durante e subito dopo l'operazione, poiché possono presentare temperature molto elevate. Le mani possono rimanere ustionate. Per evitare lesioni, aspettare fin quando le tubature non siano ritornate a temperatura ambiente, oppure assicurarsi di indossare dei guanti adatti.

Avvertenza

- Rivolgersi al rivenditore o al personale specializzato per eseguire l'installazione dell'apparecchio. Non tentare di installare la macchina da soli.
  Un'installazione errata può provocare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- Eseguire l'installazione nel rispetto delle istruzioni indicate in questo manuale.
  Un'installazione errata può provocare perdite d'acqua, scosse elettriche o incendi.
- Rivolgersi al rivenditore locale per informazioni sulle procedure da seguire in caso di perdita del refrigerante. Quando si installa l'unità in una stanza di dimensioni ridotte, prendere le misure adeguate affinché, anche in caso di perdita, la quantità di refrigerante in eccesso non superi il limite di concentrazione. Diversamente, potrebbe verificarsi un incidente causato dalla carenza di ossigeno.
- Assicurarsi di utilizzare solo accessori e parti originali durante l'installazione.
  Il mancato utilizzo delle parti indicate può causare perdite d'acqua, scosse elettriche, incendi o provocare la caduta dell'unità.
- Installare l'unità su un basamento che sia in grado di sopportarne il peso.
  Un basamento non resistente può causare la caduta dell'apparecchio e danni alle persone e alle cose.

- Eseguire l'installazione tenendo in conto le sollecitazioni che possono essere provocate da venti forti, tifoni e terremoti.
  Un'installazione errata può provocare incidenti dovuti alla caduta dell'apparecchio.
- Assicurarsi che i lavori elettrici siano eseguiti da personale qualificato in base al manuale d'installazione e nel rispetto delle norme locali, sempre utilizzando un circuito separato.
  L'insufficiente capacità del circuito di alimentazione elettrica o un impianto elettrico non a norma possono causare scosse elettriche o incendi.
- Verificare la sicurezza di tutti i collegamenti utilizzando i fili indicati e assicurandosi che forze esterne non agiscano sui collegamenti dei morsetti o sui fili.
  Un collegamento o un fissaggio inappropriati possono causare incendi.
- Quando si eseguono i collegamenti tra le unità interne ed esterne, nonché con l'alimentazione, disporre i fili in modo da fissare saldamente il coperchio del quadro elettrico.
  Se il coperchio non è ben chiuso, possono verificarsi surriscaldamento dei morsetti, scosse elettriche o incendi.
- Ventilare ogni area nella quale si siano verificate fughe di refrigerante durante l'installazione.
  Può sprigionarsi gas tossico se il refrigerante entra in contatto con fiamme libere.
- Non toccare i tubi del refrigerante durante e subito dopo l'operazione, poiché possono presentare temperature molto elevate o molto basse, a seconda delle condizioni del refrigerante che scorre nei tubi, del compressore e delle altre parti del ciclo di refrigerazione. Se si toccano i tubi del refrigerante, le mani possono rimanere ustionate o soffrire ustioni da gelo. Per evitare lesioni, aspettare fin quando le tubature non siano ritornate a temperatura ambiente, oppure, se è necessario toccarle, assicurarsi di indossare dei guanti adatti.
- Dopo aver completato l'installazione, verificare che non vi siano perdite di refrigerante.
  Può sprigionarsi gas tossico se la perdita di refrigerante si diffonde nella stanza e entra in contatto con sorgenti di fiamme, ad caloriferi a ventilazione, stufe o fornelli da cucina.
- Prima di spostare l'unità precedentemente installata, recuperare il refrigerante dopo aver eseguito l'operazione di svuotamento. Consultare il capitolo "Operazione di svuotamento" a pagina 12.
- Non toccare direttamente il refrigerante fuoriuscito accidentalmente, poiché otrebbe provocare gravi ustioni da gelo.
- Accertarsi di installare un interruttore di dispersione a terra in conformità con le normative locali e nazionali vigenti in materia. La mancata osservanza di tale norma può provocare folgorazioni o incendi.

Attenzione

- Collegare l'unità a terra.
  La resistenza di terra deve essere conforme alle normative nazionali.
  Non collegare il filo di terra a tubi del gas o dell'acqua, a parafulmini o a fili telefonici di scarico a terra.
  Una messa a terra incompleta può provocare folgorazioni elettriche.

  - Tubo del gas.
    In caso di perdite di gas, sono possibili accensioni o esplosioni.
  - Tubo dell'acqua.
    I tubi in plastica vinilica rigida non eseguono un buon scarico a terra.
  - Parafulmini o fili telefonici a terra.
    La potenza elettrica può aumentare in modo anomalo se questi elementi vengono colpiti da un fulmine.
- Installare la linea di drenaggio seguendo le istruzioni di questo manuale di installazione per garantire un drenaggio corretto e isolare i tubi per evitare la formazione di condensa. Fare riferimento alla tabella delle combinazioni "Opzioni possibili" a pagina 3.
  Una linea di drenaggio non correttamente installata può provocare perdite d'acqua e bagnare i mobili della stanza.
- Installare le unità interne ed esterne, il cavo dell'alimentazione e il filo di collegamento a una distanza minima di 1 metro da televisori e radio per evitare interferenze all'immagine e rumori.
  (A seconda del tipo di onde radio, la distanza di 1 metro può non essere sufficiente a eliminare il rumore.)
- Non pulire l'unità esterna con acqua.
  Questo potrebbe provocare folgorazioni elettriche o incendi.
- Non installare l'unità in luoghi in cui siano presenti le condizioni seguenti:
  - In presenza di nebbia di olio minerale, olio nebulizzato o vapore, ad esempio in cucina.
    Le parti in plastica possono deteriorarsi cadendo o provocando perdite d'acqua.
  - In presenza di possibile produzione di gas corrosivo, ad esempio gas di acido solforoso.
    La corrosione delle parti di rame o saldate può causare perdite di refrigerante.
  - In presenza di macchine che emettono onde elettromagnetiche.
    Le onde elettromagnetiche disturbano il sistema di controllo e causano malfunzionamenti dell'apparecchio.
  - In situazioni in cui sono possibili perdite di gas infiammabili o nelle quali vi siano sospensioni aeree di polveri di fibra di carbonio o infiammabili o se si maneggiano sostanze infiammabili volatili, ad esempio solventi o benzina.
    Questo tipo di gas possono provocare incendi.
  - Se l'aria è ad alto contenuto di sale marino come i luoghi vicini al mare.
  - Se la tensione di rete fluttua in modo notevole come ad esempio nelle fabbriche.
  - In autovetture, navi o aerei.
  - Se ci sono vapori acidi o alcalini.
- Non far salire i bambini sull'unità esterna, né appoggiare oggetti sulla stessa. Potrebbero cadere causando lesioni.
- Per l'uso di unità in applicazioni con impostazioni di allarme della temperatura, si consiglia di prevedere un ritardo di 10 minuti del segnale d'allarme, se viene superata la temperatura di allarme. L'unità può arrestarsi per parecchi minuti durante il normale funzionamento, per procedere allo "sbrinamento" o quando si trova in modalità "arresto termostato".

PRIMA DELL'INSTALLAZIONE

> **Poiché la pressione operativa massima è di 4,0 MPa o 40 bar, potrebbe essere necessario utilizzare tubi di spessore maggiore. Consultare il paragrafo "Scelta dei materiali delle tubazioni" a pagina 6.**

Precauzioni per R410A

- Per il refrigerante occorre porre in atto alcune rigorose precauzioni in modo da mantenere il circuito frigorifero assolutamente pulito, asciutto e a tenuta.
  - Pulito e asciutto

  Evitare infiltrazioni di materiali estranei (compresi oli minerali o umidità) nell'impianto.
  - Tenuta

  Occorre leggere attentamente il capitolo "Precauzioni per le tubazioni del refrigerante" a pagina 6 e applicare le istruzioni che seguono.
- Poiché il refrigerante R410A è una miscela di tre composti, ogni rabbocco della carica deve essere eseguito solo con refrigerante in fase liquida (al passaggio dello stato liquido allo stato gassoso, la composizione ponderale di questo refrigerante cambia, perciò caricandolo in tale stato si potrebbero verificare problemi nel funzionamento del circuito).
- L'unità interna collegata deve essere un'unità RKHBH/X016 specificamente progettata per R410A.

Installazione

- Per quanto riguarda l'installazione dell'unità interna, consultare il manuale di installazione dell'unità interna.
- L'unità non deve essere mai azionata priva del termistore (R3T, R4T) o dei sensori di pressione (S1NPH, S1PH). In caso contrario, si potrebbe bruciare il compressore.
- Quando si collegano/scollegano le piastre esterne (frontali), per evitare errori occorre osservare sempre il loro numero di serie.
- Alla chiusura dei pannelli di servizio, accertarsi che la torsione non superi 4,1 N•m.

Modello

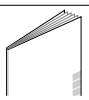
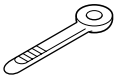
Le unità RRLQ dispongono di speciali apparecchiature (pannelli isolanti, elettroriscaldatore della piastra di fondo, ecc…) per garantire un corretto funzionamento nelle zone in cui una bassa temperatura può manifestarsi insieme a condizioni di umidità elevata. In tali condizioni, il modello RRHQ potrebbe avere problemi a causa del ghiaccio accumulato intorno alla serpentina raffreddata ad aria. Se si prevedono tali condizioni, è necessario installare il modello RRLQ. Questi modelli dispongono di contromisure (pannelli isolanti, elettroriscaldatore della piastra di fondo, ecc…) che consentono di evitare il congelamento.

NOTA

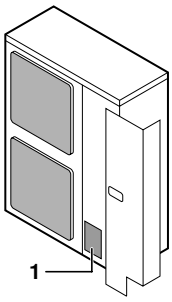
- Un'unità esterna A RRLQ0***BA** può essere collegata soltanto a un'unità interna RKHBH/X016**BA** (l'elettroriscaldatore della piastra di fondo dell'unità esterna deve essere controllato dall'unità interna).
- Un'unità esterna A RRHQ0***BA** può essere collegata a un'unità interna RKHBH/X016**BA** o a un'unità interna RKHBH/X016**AA**/**AB** (se è necessario un kit dell'elettroriscaldatore della piastra di fondo, consultare la sezione "Opzioni possibili" a pagina 3).

Accessori

- Controllare insieme all'apparecchio siano stati forniti anche i seguenti accessori

Manuale d'installazione	1	
Fascetta per cavi	2	
Etichetta dei gas serra fluorinati	1	
Etichetta multilingue dei gas serra fluorinati	1	

La figura sottostante mostra dove sono posizionati gli accessori.



1 Accessori

- Opzioni possibili

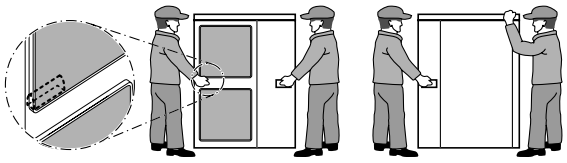
		Elettroriscaldatore della piastra di fondo	Presa di drenaggio
⚠	RRLQ	Standard	Uso non consentito
	RRHQ	Kit opzionale[a]	Kit opzionale[a]

(a) La combinazione di entrambe le opzioni non è consentita.

	EKBPHT16Y*	EKBPHTH16A
RKHBH/X016**AA**/**AB**	Possibile	Non consentito
RKHBH/X016**BA**	Possibile	Possibile

Come maneggiare l'unità

Come mostrato nella figura, spostare lentamente l'unità afferrando le impugnature sinistra e destra. Posizionare le mani agli angoli, invece di afferrare l'apparecchio dall'entrata dell'aria, per evitare di deformare il telaio.



⚠ Per evitare danni, non toccare l'ingresso dell'aria o le alette in alluminio dell'unità.

SCELTA DELLA POSIZIONE D'INSTALLAZIONE

⚠ **ATTENZIONE**

- Assicurarsi di adottare tutte le necessarie misure al fine di evitare che l'unità esterna diventi un rifugio per i piccoli animali.
- I piccoli animali potrebbero venire in contatto con le parti elettriche e potrebbero essere la causa di malfunzionamenti, fumo o incendi. Dare istruzioni al cliente di tenere pulita l'area intorno all'unità.

1 Selezionare un luogo di installazione che soddisfi le condizioni riportate di seguito e che venga approvato dal cliente.

- Luoghi ben ventilati.
- Posti in cui l'unità non produce rumore fastidioso per gli appartamenti vicini.
- Luoghi sicuri, capaci di sopportare il peso e le vibrazioni dell'unità e dove l'unità possa essere installata in piano.
- Locali non caratterizzati dalla presenza di gas infiammabili o perdite di prodotto.
- L'apparecchio non deve essere utilizzato in atmosfere potenzialmente esplosive.
- Luoghi dove vi è spazio necessario per eseguire la manutenzione.
- Luoghi dove le tubazioni delle unità interne ed esterne e le lunghezze dei fili di collegamento elettrico rientrano nei limiti dei range indicati.
- Luoghi dove l'acqua che fuoriesce dall'unità non può danneggiare il luogo di installazione (ad esempio in caso di tubo di drenaggio bloccato).
- Luoghi non raggiungibili dalla pioggia.
- Non installare l'unità in luoghi che vengono utilizzati spesso come sede di attività lavorative.
  In caso di lavori di costruzione (ad es. molatura) in cui si genera una grande quantità di polvere, l'unità deve essere coperta.
- Non posizionare oggetti o apparecchiature sopra l'unità (pannello superiore).
- Non arrampicarsi, sedersi o rimanere in piedi sopra l'unità.
- In caso di perdita del refrigerante, assicurarsi di prendere le dovute precauzioni, in conformità con le normative locali e nazionali vigenti in materia.

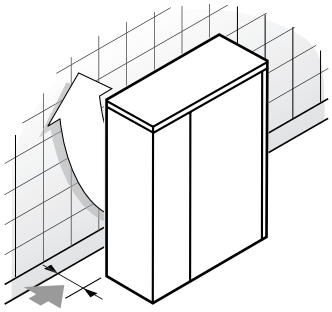
2 Quando si installa l'unità in luoghi esposti soggetti a forti venti, prestare particolare attenzione ai seguenti punti.

Venti dell'ordine di 5 m/sec o ancora più forti che oppongono resistenza all'uscita dell'aria dell'unità esterna sono causa di cortocircuiti (aspirazione dell'aria di scarico) con le seguenti conseguenze:

- Degrado delle capacità di funzionamento.
- Formazione frequente di depositi di ghiaccio al momento del riscaldamento.
- Interruzione del funzionamento dovuto all'alta pressione.
- Quando un vento forte soffia continuamente sulla superficie della macchina, la ventola può iniziare a ruotare molto velocemente fino a rompersi.

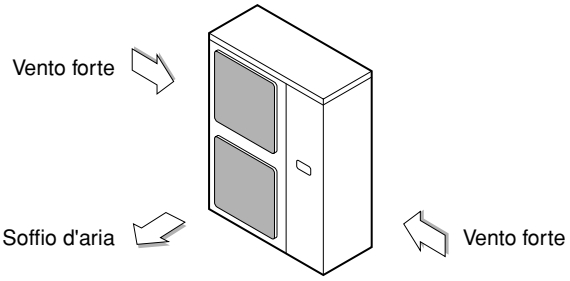
Far riferimento alle figure per quanto riguarda l'installazione di questa unità in un luogo in cui si prevede la direzione del vento.

■ Girare il lato di uscita dell'aria verso il muro dell'edificio, verso una staccionata o una barriera frangivento.



➪ Assicurarsi che vi sia spazio sufficiente per eseguire l'installazione

■ Disporre il lato di uscita con una angolazione corretta rispetto alla direzione del vento.



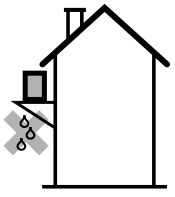
3 Predisporre un canale di drenaggio dell'acqua intorno alla base per drenare l'acqua di scarico intorno all'unità.

4 Se lo scarico dell'acqua dalla macchina è difficoltoso, sistemare la macchina su basi di cemento, ecc. (l'altezza dei blocchi non deve superare 150 mm).

5 Se si installa la macchina su un telaio, applicare una piastra resistente all'acqua a max. 150 mm dal lato inferiore dell'unità, al fine di evitare infiltrazioni d'acqua dal basso.

6 Quando si installa l'unità in un luogo soggetto a frequenti nevicate, prestare particolare attenzione a collocare la base di appoggio il più in alto possibile.

7 Se l'unità viene montata in un telaio, si consiglia di installare una piastra impermeabile (non di serie) (a una distanza non superiore a 150 mm dal lato inferiore dell'unità) o di utilizzare un kit di drenaggio (fare riferimento alla tabella delle combinazioni "Opzioni possibili" a pagina 3) per evitare che l'acqua di scarico sgoccioli (vedere la figura).



Scelta del luogo per climi freddi

Consultare "Modello" a pagina 3.

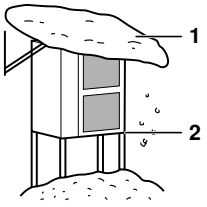
NOTA Quando si utilizza l'unità esterna in luoghi con basse temperature ambiente esterne, accertarsi di seguire le istruzioni descritte di seguito.

■ Per prevenire l'esposizione al vento, installare l'unità esterna con il lato aspirazione rivolto verso la parete.

■ Non installare mai l'unità esterna in un luogo in cui il lato aspirazione possa essere esposto direttamente al vento.

■ Per prevenire l'esposizione al vento, installare un deflettore sul lato di uscita dell'aria dell'unità esterna.

■ Nelle aree soggette a forti cadute di neve, è fondamentale scegliere un luogo d'installazione in cui la neve non possa in alcun modo interferire con il funzionamento dell'unità. In caso di possibili cadute di neve sui lati, accertarsi che la serpentina dello scambiatore di calore non venga colpita dalla neve (se necessario costruire una tettoia laterale).



1 Costruire un'ampia tettoia.

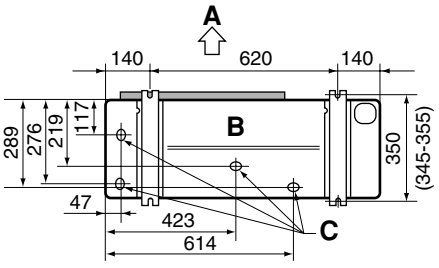
2 Costruire un basamento. Installare l'unità in posizione abbastanza elevata rispetto al terreno per evitare che venga ricoperta dalla neve.

PRECAUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

■ Controllare solidità e altezza dal suolo dell'installazione in modo che la sezione non produca vibrazioni o rumore quando viene azionata dopo l'installazione.

■ In conformità con il disegno della base di appoggio nella figura, fissare saldamente l'unità usando i bulloni per la base di appoggio (preparare quattro serie di bulloni per base di appoggio M12, dadi e rondelle, acquistandoli sul posto).

■ Avvitare i bulloni per base di appoggio fino a che la loro distanza dalla superficie della base di appoggio sia di 20 mm.



A Lato scarico

B Vista dal basso (mm)

C Foro di scarico

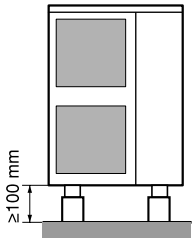
Operazione di drenaggio

Nella tabella delle combinazioni, verificare nella sezione "Opzioni possibili" a pagina 3 se è consentita l'operazione di drenaggio. Se l'operazione di drenaggio sull'unità è consentita e se il luogo d'installazione richiede tale operazione, seguire le linee guida di seguito indicate.

- Sono disponibili kit di drenaggio opzionali.
- Se l'operazione di drenaggio dall'unità esterna causa problemi (ad esempio, se l'acqua di scarico viene schizzata addosso alle persone) applicare una tubazione di scarico usando la presa di drenaggio (opzionale).
- Accertarsi che il sistema di drenaggio funzioni correttamente.

NOTA

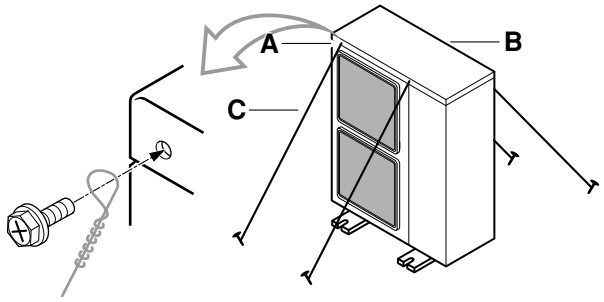
Se i fori di drenaggio dell'unità esterna sono coperti da una base di montaggio o dalla superficie del pavimento, sollevare l'unità in modo da lasciare al di sotto uno spazio libero di oltre 100 mm.



Accorgimenti per prevenire il ribaltamento

Quando è necessario prevenire il ribaltamento, installare l'apparecchio come indicato nella figura:

- Preparare quattro funicelle metalliche dotate di occhiello come indicato sul disegno
- Svitare le quattro viti dal pannello superiore nelle posizioni indicate A e B
- Inserire le viti in ognuno degli occhielli dei quattro cavi e riavvitare le viti nelle posizioni originali



A Posizione delle due viti con cui fissare le funicelle alla parte frontale dell'unità

B Posizione delle due viti con cui fissare le funicelle nella parte posteriore dell'unità

C Cavi elettrici: non di serie

SPAZIO DI SERVIZIO PER L'INSTALLAZIONE

I dati numerici utilizzati nelle misure rappresentano le dimensioni in mm.

(Consultare il capitolo "Precauzioni per l'installazione" a pagina 4)

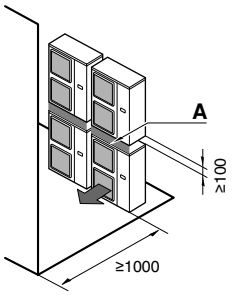
Precauzione

(A) In caso di installazione non impilata (Vedere la figura 1)

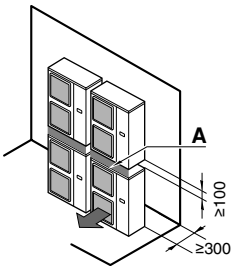
	Ostacolo lato aspirazione	✓	Ostacolo presente
	Ostacolo lato scarico	**1**	In questi casi, chiudere il fondo del telaio di installazione per evitare di bypassare l'aria di scarico
	Ostacolo lato sinistro		
	Ostacolo lato destro	**2**	In questi casi, è possibile installare solo due unità.
	Ostacolo lato superiore		Questa situazione non è consentita

(B) In caso di installazioni a quote diverse

1. In caso di presenza di ostacoli di fronte al lato di uscita.



2. In caso di presenza di ostacoli di fronte al lato di entrata dell'aria.

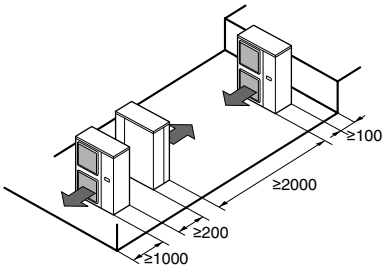


Non installare più di due sezioni sovrapposte.

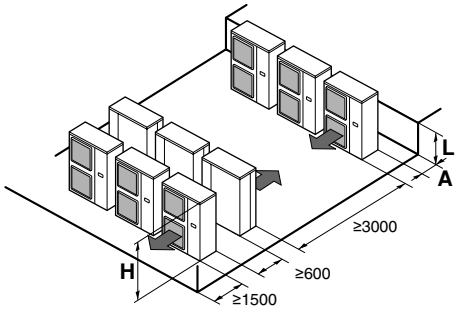
Sono necessari circa 100 mm di lunghezza per distendere il tubo di scarico dell'unità esterna. Sigillare la parte A in modo da non bypassare l'aria in uscita.

(C) In caso di installazione a file multiple (in caso di uso su tetto, ecc.)

1. In caso di installazione di un'unità per fila.



2. In caso di installazione di molte unità (2 o più unità) in collegamento laterale per fila.



I rapporti fra le dimensioni di H, A, e L vengono mostrati nella tabella sottostante.

	L	A
L≤H	0<L≤1/2H	250
	1/2H<L	300
H<L	Installazione non consentita	

GRANDEZZA DEL TUBO DEL REFRIGERANTE E LUNGHEZZA POSSIBILE

- Le tubazioni e le altre parti sottoposte a pressione devono essere conformi alle vigenti normative nazionali e internazionali e devono essere idonee al refrigerante. Utilizzare rame per refrigerazione senza saldatura, disossidato con acido fosforico.
- L'installazione deve essere eseguita da un tecnico della refrigerazione qualificato; la scelta dei materiali e l'installazione dovranno essere conformi alle vigenti normative nazionali e internazionali. In Europa, la norma standard cui attenersi è la EN378.

Per i tecnici addetti alla posa delle tubazioni:

- Assicurarsi di aprire la valvola di intercettazione dopo aver installato e svuotato l'impianto. (Il funzionamento del sistema con la valvola chiusa può provocare la rottura del compressore).
- È proibito scaricare il refrigerante nell'atmosfera. Raccogliere il refrigerante nel rispetto della normativa sulla raccolta e lo smaltimento del freon.

Scelta dei materiali delle tubazioni

- Materiale da costruzione: rame per refrigerazione senza saldatura, disossidato con acido fosforico.
- Grado di tempra: utilizzare una tubatura con un grado di tempra in funzione al diametro del tubo come elencato di seguito nella tabella.
- Lo spessore delle tubazioni usate per le linee frigorifere deve essere conforme alle normative localmente vigenti. Lo spessore minimo del tubo per la linea di R410A deve essere in conformità con la tabella di seguito riportata.

Ø tubo	Grado di tempra del materiale di tubatura	Spessore minimo t (mm)
9,5	O	0,80
15,9	O	1,00

O=Temprato

Dimensioni della linea del refrigerante

Le linee tra l'unità esterna e l'unità interna devono avere le stesse dimensioni degli allacciamenti esterni.

	Dimensioni della linea del refrigerante (mm)
Tubo del gas	Ø15,9
Conduttura del liquido	Ø9,5

Lunghezza tubi e dislivello consentiti

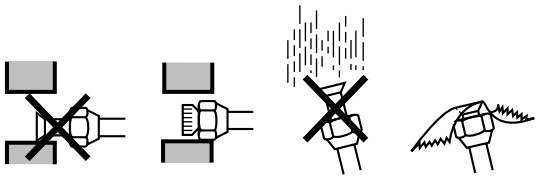
Consultare la tabella sotto riportata relativa alle lunghezze e alle altezze. Vedere la figura 2. Si suppone che la linea più lunga nella figura corrisponda alla lunghezza reale della linea e che l'unità più alta nella figura corrisponda all'altezza reale dell'unità.

Lunghezza tubi consentita	V3	W1
Lunghezza massima del-tubo ad una via[(a)]		
L	75 m (95 m)	
Altezza massima tra unità interna ed esterna		
H	30 m	
Lunghezza senza carico		
L	≤30 m	≤10 m

(a) Le cifre fra parentesi indicano la lunghezza equivalente.

PRECAUZIONI PER LE TUBAZIONI DEL REFRIGERANTE

- Nel circuito frigorifero non introdurre nulla, come aria ecc, che non sia il refrigerante specificato. Se si verificano perdite di refrigerante durante i lavori sull'unità, aerare la stanza immediatamente.
- Per i rabbocchi usare solo refrigerante R410A.
  Attrezzatura necessaria per l'installazione:
  Per evitare che nel circuito entrino sostanze estranee, compresi oli minerali o umidità, è indispensabile usare esclusivamente strumenti (collettori a manometri, flessibili, etc.) impiegati prima solo con refrigerante con R410A.
  Pompa a vuoto:
  la pompa a vuoto deve essere del tipo a 2 stadi ed essere dotata di valvola di ritegno.
  Accertarsi che quando viene disattivata la pompa a vuoto l'olio circolante non possa venire risucchiato verso il lato interno del circuito.
  Usare una pompa a vuoto che sia in grado di abbassare la pressione fino a –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg).
- Per evitare che nei tubi entri sporcizia, liquidi o polvere, chiuderli con una pizzicatura o un nastro.



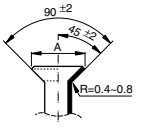
Posizione	Durata dell'installazione	Metodo di protezione
Unità esterna	Più di un mese	Pinzare l'estremità della tubazione
	Meno di un mese	Pinzare o nastrare l'estremità della a tubazione
Unità interna	Indipendentemente dalla durata	

Fare la massima attenzione durante il passaggio dei tubi in rame attraverso le pareti.

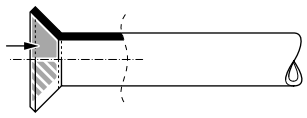
- La tubatura deve essere montata in maniera tale che la svasatura non venga sottoposta a sollecitazione meccanica.

Linee guida per la svasatura

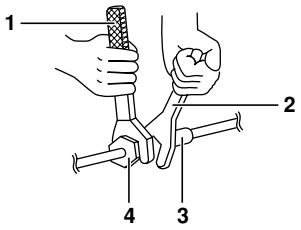
- I dadi svasati non devono essere riutilizzati. Utilizzarne di nuovi onde evitare perdite.
- Utilizzare un tagliatubi ed uno strumento per svasature adeguati al tipo di refrigerante impiegato.
- Usare unicamente i dadi svasati consegnati con l'unità. L'uso di dadi svasati diversi può causare la perdita del refrigerante.
- Fare riferimento alla tabella con le dimensioni delle svasature e le coppie di serraggio (un serraggio troppo elevato può produrre la spaccatura della svasatura).

Dimensioni delle tubazioni (mm)	Coppia di serraggio (N·m)	Dimensioni della svasatura A (mm)	Sagoma della svasatura (mm)
Ø9,5	33~39	12,8~13,2	
Ø15,9	63~75	19,4~19,7	

- Prima di inserire il dado svasato, è necessario lubrificare la superficie interna della filettatura con olio esterico o eterico, quindi avvitarlo a mano per 3 o 4 giri prima di serrarlo definitivamente.



- Quando si svita un dado svasato, usare sempre due chiavi contemporaneamente.
  Quando si collegano le tubazioni, usare sempre una chiave inglese e una torsiometrica contemporaneamente per stringere il dado svasato, onde evitare perdite e rotture del dado svasato.



1 Chiave torsiometrica
2 Chiave fissa
3 Unione della tubazione
4 Dado svasato

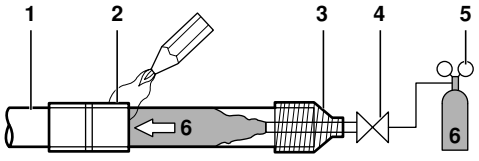
Non consigliato ma solo in caso di emergenza.
Nel caso fosse necessario collegare la tubazione con una chiave torsiometrica, attenersi al seguente metodo di installazione:

- Serrare il dado svasato con una chiave inglese fino al punto in cui la coppia di serraggio aumenta improvvisamente.
- Da quella posizione, stringere ulteriormente il dado svasato con un angolo simile a quello elencato di seguito:

Dimensioni delle tubazioni (mm)	Ulteriore angolo di serraggio (gradi)	Lunghezza del braccio della chiave raccomandata (mm)
Ø9,5	60~90	±200
Ø15,9	30~60	±300

Linee guida per la brasatura

- Durante la brasatura, accertarsi di far passare un flusso di azoto.
  Il flusso di azoto impedisce il crearsi di grandi quantità di strato di ossidazione all'interno delle tubature. Uno strato di ossidazione influisce negativamente su valvole e compressori nel sistema di refrigerazione e impedisce un funzionamento corretto.
- La pressione dell'azoto deve essere regolata a 0,02 MPa (appena sufficiente ad essere rilevato sulla pelle) con una valvola di riduzione della pressione.



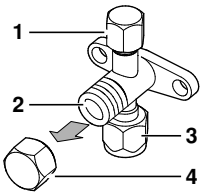
1 Linee frigorifere
2 Punto da sottoporre a brasatura
3 Nastro
4 Valvola manuale
5 Valvola di riduzione della pressione
6 Azoto

- Non utilizzare antiossidanti durante la brasatura dei giunti delle tubature.
  Le sostanze residue potrebbero ostruire le tubazioni e danneggiare l'apparecchio.
- Non utilizzare flussi di cloro durante la brasatura rame contro rame dei tubi del refrigerante. Utilizzare una lega di riempimento per brasatura in rame fluorescente (BCuP) che non richiede flussante.
- Il flusso è particolarmente nocivo ai sistemi di tubazione del refrigerante. Ad esempio, se viene usato un flusso a base di cloro, questo corrode le tubature o se nello specifico il flusso contiene fluoro, deteriora l'olio refrigerante.

Funzionamento della valvola d'arresto

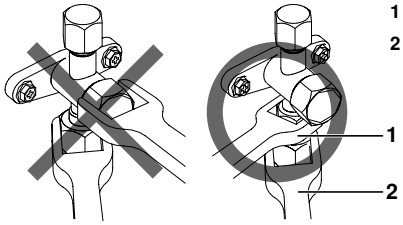
Precauzioni per la gestione della valvola di arresto

- Accertarsi che durante il funzionamento dell'apparecchio entrambe le valvole di arresto siano aperte.
- Nella figura sotto sono indicati i nomi dei componenti richiesti per la valvola di arresto.



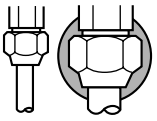
1 Apertura di servizio e coperchio dell'apertura di servizio
2 Stelo della valvola
3 Collegamento tubazione esistente
4 Coperchio dello stelo

- La valvola di arresto viene chiusa in fabbrica.
- Non usare troppa forza sullo stelo della valvola, altrimenti il corpo della valvola potrebbe rompersi.
- La piastra di montaggio della valvola di arresto può deformarsi se viene utilizzata solo una chiave torsiometrica per allentare o serrare il dado svasato; fissare sempre la valvola di arresto con una chiave inglese, quindi allentare o serrare il dado svasato con una chiave torsiometrica.
  Non utilizzare la chiave inglese sul coperchio dello stelo, onde evitare perdite di refrigerante.



1 Chiave fissa
2 Chiave torsiometrica

- Quando si prevede una pressione di funzionamento bassa (ad esempio quando viene effettuato il raffreddamento con una temperatura dell'aria esterna ridotta), sigillare il dado svasato nella valvola di arresto sulla linea del gas utilizzando silicone sigillante, onde evitare il congelamento.



Silicone sigillante
(Assicurarsi che non vi siano spazi vuoti)

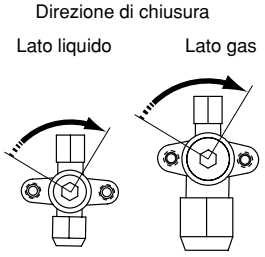
Apertura/chiusura della valvola d'arresto

Apertura della valvola di arresto

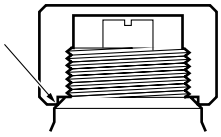
1. Togliere il coperchio della valvola.
2. Inserire una chiave esagonale (lato liquido: 4 mm/lato gas: 6 mm) nello stelo della valvola, quindi ruotare lo stelo in senso antiorario.
3. Interrompere la rotazione quando lo stelo della valvola giunge a un punto di arresto.
   Ora la valvola è aperta.

Chiusura della valvola di arresto

1. Togliere il coperchio della valvola.
2. Inserire una chiave esagonale (lato liquido: 4 mm/lato gas: 6 mm) nello stelo della valvola, quindi ruotare lo stelo in senso orario.
3. Interrompere la rotazione quando lo stelo della valvola giunge a un punto di arresto.
   Ora la valvola è chiusa.



Precauzioni per la gestione del coperchio dello stelo



- Il coperchio dello stelo è sigillato nel punto indicato dalla freccia. Fare attenzione a non danneggiarlo.
- Dopo l'uso della valvola di arresto, assicurarsi di stringere accuratamente il coperchio dello stelo. Per la torsione, consultare la tabella sottostante.
- Dopo avere serrato il coperchio dello stelo, verificare che non vi siano perdite di refrigerante.

Precauzioni per la gestione dell'apertura di servizio

- Utilizzare sempre un tubo flessibile di caricamento dotato di piedino depressore della valvola, in quanto l'apertura di servizio è una valvola di tipo Schrader.
- Dopo l'uso dell'apertura di servizio, assicurarsi di stringere accuratamente il coperchio dell'apertura di servizio. Per la torsione, consultare la tabella sottostante.
- Dopo avere serrato il coperchio dell'apertura di servizio, verificare che non vi siano perdite di refrigerante.

Coppie di serraggio

Componente	Coppia di serraggio (N•m)
Coperchio dello stelo, lato liquido	13,5~16,5
Coperchio dello stelo, lato gas	22,5~27,5
Coperchio dell'apertura di servizio	11,5~13,9

LINEE DEL REFRIGERANTE

- I tubi frigoriferi devono essere installati nelle quattro direzioni.

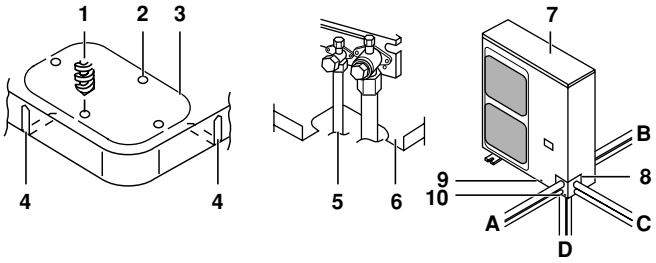
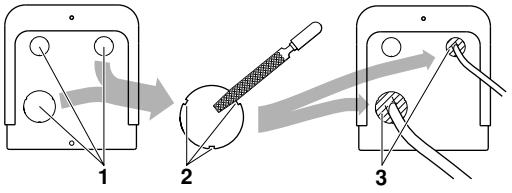


Figura - Tubi frigoriferi nelle quattro direzioni

1	Trapano
2	Area di centraggio intorno al foro di esplusione
3	Foro di espulsione
4	Fessura
5	Tubo di collegamento
6	Parte inferiore del telaio
7	Piastra frontale
8	Piastra uscita tubo
9	Vite piastra frontale
10	Vite piastra uscita tubo
A	In avanti
B	Indietro
C	Di lato
D	Verso il basso

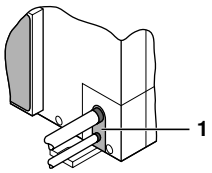
- Se si tagliano le due fessure è possibile eseguire l'installazione come mostrato nella figura "Tubi frigoriferi nelle quattro direzioni".
  (Usare una sega per metalli per tagliare le alette delle fessure).
- Per installare il tubo di collegamento nella direzione verso il basso, praticare un foro entrando nell'area di centraggio intorno al foro mediante un trapano con punta da Ø6 mm. (Vedere la figura "Tubi frigoriferi nelle quattro direzioni".)
- Dopo aver aperto il foro, si consiglia di applicare vernice protettiva sul bordo e nell'area circosante per evitare la formazione di ruggine.
- Quando si fanno passare i fili elettrici attraverso i fori, togliere tutte le sbavature dai fori e avvolgere i cavi con del nastro protettivo per non danneggiarli.
- Se sussiste la possibilità che piccoli animali possano entrare nel sistema attraverso questi fori, sigillare i fori con del materiale da imballaggio (da preparasi in loco).



1	Foro cieco
2	Sbavatura
3	Materiale da imballaggio

Come impedire l'entrata di oggetti estranei

Chiudere i fori di passaggio del tubo utilizzando dello stucco o del materiale isolante (acquistato in loco) tappare tutti gli spazi vuoti, come mostrato nella figura.



1 Stucco o materiale isolante (acquistato in loco)

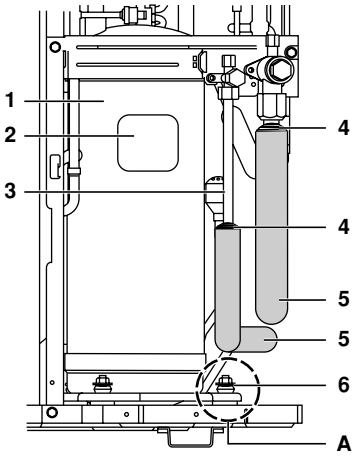
L'entrata di insetti o piccoli animali nell'unità esterna può provocare il corto circuito della centralina elettrica.

Precauzioni sul collegamento dei tubi installati in loco e sull'isolamento

- Fare attenzione affinché i tubi di diramazione interni ed esterni non entrino in contatto con il coperchio del morsetto del compressore.
  Se l'isolamento del tubo lato liquido tocca il coperchio, regolare l'altezza come indicato nella figura sottostante. Verificare inoltre che i tubi di collegamento non tocchino i bulloni o i pannelli esterni del compressore.
- Quando l'unità esterna è installata sopra l'unità interna, può verificarsi la situazione seguente.
  La condensa sulla valvola d'intercettazione può spostarsi verso l'unità interna. Per evitare questa situazione, coprire la valvola d'intercettazione con materiale isolante.
- Se la temperatura è superiore a 30°C e l'umidità relativa è superiore all'80%, lo spessore dei materiali isolanti dovrebbe essere di almeno 20 mm per evitare la formazione di condensa sulla superficie dell'isolamento.
- Accertarsi di aver isolato i tubi del lato liquido e del lato gas.

  I tubi esposti possono produrre condensa o bruciare se toccati.

  (La temperatura massima raggiungibile dal tubo del lato gas è di circa 120°C, quindi si raccomanda di utilizzare materiale isolante molto resistente).



1 Compressore
2 Coperchio del morsetto
3 Tubi refrigeranti interni ed esterni
4 Tappatura, ecc.
5 Materiale di isolamento
6 Bulloni
A Prestare cautela con il tuto, i bulloni e i collegamenti del pannello esterno

Precauzioni sull'uso del separatore dell'olio

Poiché esiste il rischio che l'olio contenuto nel tubo di salita torni indietro nel compressore durante l'arresto e provochi la compressione del liquido oppure casi di deterioramento dell'olio di ritorno, è necessario predisporre un separatore in una posizione adeguata del tubo di salita del gas.

- Spazi per l'installazione del separatore. (Vedere la figura 4)

  A Unità esterna
  B Unità interna
  C Tubo del gas
  D Tubo del liquido
  E Separatore olio
  H Installare un separatore a ogni dislivello di 10 m.

- Non è necessario montare un separatore se l'unità esterna è installata in una posizione più alta di quella interna.

PROVA DI TENUTA E DISIDRATAZIONE SOTTO VUOTO

Dopo aver terminato l'installazione delle tubazioni e quando l'unità esterna è stata collegata all'unità interna, è necessario (a) controllare la presenza di perdite nella tubazione del refrigerante e (b) spurgare l'aria per rimuovere tutta l'umidità nella tubazione.

Se è possibile la presenza di umidità nella tubazione del refrigerante (per esempio se è entrata acqua piovana nelle tubazioni), per prima cosa effettuare la procedura di disidratazione a vuoto fino a rimuovere tutta l'umidità.

Linee guida generali

- Tutte le tubazioni all'interno dell'unità sono state collaudate in fabbrica per accertare l'assenza di perdite.
- Utilizzare una pompa a vuoto del tipo a 2 stadi con valvola di ritegno in grado di espellere una pressione di –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg).
- Collegare la pompa a vuoto **sia** all'apertura di servizio della valvola di arresto del gas **sia** alla valvola di arresto del liquido per aumentare l'efficienza.

- Non spurgare l'aria con i refrigeranti. Utilizzare una pompa a vuoto per svuotare l'impianto. Per la depurazione dell'aria non viene fornito altro refrigerante.
- Prima di eseguire la prova di tenuta e la messa a vuoto, accertarsi che la valvola di arresto del gas e la valvola di arresto del liquido siano ben chiuse.

Impostazione

(Vedere la figura 5)

1 Manometro
2 Azoto
3 Refrigerante
4 Bilancia
5 Pompa a vuoto
6 Valvola di intercettazione

Prova di perdita

Il test perdite deve soddisfare i requisiti della norma EN 378-2.

1 Prova di perdita a vuoto

1.1 Estrarre dal sistema delle tubazioni tutto il liquido e il gas a –100,7 kPa (5 Torr).

1.2 Spegnere quindi la pompa a vuoto e controllare che la pressione non risalga per almeno 1 minuto.

1.3 Nel caso la pressione dovesse aumentare, è possibile che il sistema contenga umidità (vedere la disidratazione a vuoto di seguito) o presenti perdite.

2 Prova di perdita di pressione

2.1 Effettuare una pressurizzazione con azoto a una pressione minima di 0,2 MPa (2 bar).
Non applicare mai una pressione superiore alla pressione di funzionamento massima dell'unità 4,0 MPa (40 bar).

2.2 Verificare le perdite applicando una soluzione di prova a bolle in tutte le tubature.

Utilizzare una soluzione di prova a bolle consigliata dal proprio rivenditore.
Non utilizzare acqua saponata onde evitare la rottura dei dadi svasati (l'acqua saponata può contenere sale, che assorbe l'umidità che si congela al raffreddamento delle tubature) e/o la corrosione dei giunti svasati (l'acqua saponata può contenere ammoniaca, che ha un effetto corrosivo tra il dado svasato in ottone e la svasatura in rame).

2.3 Scaricare tutto l'azoto.

Disidratazione a vuoto

Per rimuovere tutta l'umidità dal sisema, attenersi alla procedura riportata di seguito:

1. Svuotare il sistema per almeno 2 ore fino a un vuoto di –100,7 kPa.

2. Verificare che, con la pompa a vuoto spenta, il vuoto sia mantenuto per almeno un'ora.

3. Se non dovesse essere possibile raggiungere il vuoto entro 2 ore o mantenerlo per un'ora, è possibile che il sistema contenga troppa umidità.

4. In quel caso, effettuare la pressurizzazione con azoto fino a una pressione di 0,05 MPa (0,5 bar) e ripetere i passaggi da 1 a 3 fino a rimuovere tutta l'umidità.

5. Le valvole di arresto ora possono essere aperte ed è possibile caricare altro refrigerante (vedere "Carica di refrigerante" a pagina 10).

Dopo l'apertura della valvola di arresto, è possibile che la pressione nelle tubature del refrigerante non aumenti. La causa è riconducibile allo stato di chiusura, ad esempio, della valvola di espansione nel circuito dell'unità esterna, ma non costituisce un problema per il corretto funzionamento dell'unità.

CARICA DI REFRIGERANTE

Informazioni importanti sul refrigerante utilizzato

Questo prodotto contiene gas fluorurati ad effetto serra inclusi nel protocollo di Kyoto. Non liberare tali gas nell'atmosfera.

Tipo di refrigerante: R410A
Valore GWP(1): 1975

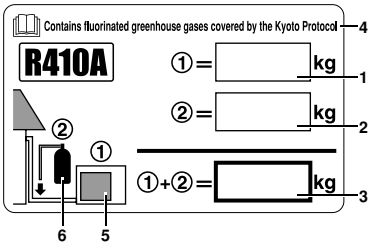
(1) GWP = potenziale di riscaldamento globale

Indicare con inchiostro indelebile,

- ① la carica di refrigerante di fabbrica del prodotto,
- ② la quantità di refrigerante aggiuntiva nel campo e
- ①+② la carica totale di refrigerante

sull'etichetta relativa ai gas serra fluorinati fornita con il prodotto.

L'etichetta compilata deve essere applicata all'interno del prodotto e in prossimità della porta di carica del prodotto (ad esempio, all'interno del coperchio di ispezione).



1 Carica di refrigerante di fabbrica del prodotto: vedi targhetta con il nome dell'unità

2 Quantità di refrigerante aggiuntiva nel campo

3 Carica di refrigerante totale

4 Contiene gas fluorurati ad effetto serra inclusi nel protocollo di Kyoto

5 Unità esterna

6 Cilindro del refrigerante e collettore di carica

NOTA

L'applicazione nazionale della normativa dell'UE su alcuni gas serra fluorinati potrebbe richiedere l'utilizzo della lingua nazionale ufficiale adeguata sull'apparecchio. Con l'apparecchio viene infatti fornita un'etichetta multilingue aggiuntiva sui gas serra fluorinati.

Le istruzioni sono riportate sul retro dell'etichetta.

Evitare la rottura del compressore. Non rabboccare il refrigerante oltre la quantità specificata.

- Questa unità esterna contiene una carica di fabbrica di refrigerante che deve essere eventualmente rabboccata in funzione della lunghezza totale e dei diametri delle tubazioni del circuito. Consultare la sezione "Calcolo della quantità di refrigerante per il rabbocco" a pagina 11.
- Nel caso sia necessario effettuare una ricarica, fare riferimento alla sezione "Ricarica completa" a pagina 11.

Precauzioni e linee guida generali

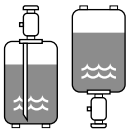
- Durante la manutenzione dell'unità è necessario aprire, trattare e svuotare il sistema del refrigerante in conformità alla legislazione locale e nazionale.
- Il refrigerante non può essere rabboccato fino a quando non sono stati completati tutti i collegamenti in loco.
- Il rabbocco deve essere effettuato solo dopo avere eseguito la prova di tenuta e la messa sotto vuoto con disidratazione (vedere "Prova di tenuta e disidratazione sotto vuoto" a pagina 9).
- Effettuando un rabbocco, non dimenticare che per quanto riguarda l'entità della carica esiste un limite massimo che non deve mai essere superato, pena l'aspirazione di liquido da parte del compressore.
- L'introduzione nel circuito di composti chimici non idonei potrebbe risultare pericoloso in quanto potrebbe provocare incidenti ed esplosioni. Verificare quindi che nel circuito venga introdotto esclusivamente R410A.
- Le bombole del refrigerante devono essere aperte lentamente.
- Durante le fasi di caricamento del refrigerante indossare sempre guanti e occhiali di protezione.

PERICOLO

Con l'alimentazione attiva, chiudere il pannello frontale prima di allontanarsi dall'unità.

- Questa unità potrebbe necessitare di un rabbocco del refrigerante, la cui entità dipende dalla lunghezza delle tubature del refrigerante realizzate sul posto.
- Accertarsi di rabboccare il refrigerante allo stato liquido attraverso la linea del liquido. Poiché il refrigerante R410A è una miscela di composti, la loro percentuale cambia al passaggio tra stato liquido e stato gassoso, perciò in caso di rabbocchi allo stato gassoso, potrebbero verificarsi problemi nel funzionamento del circuito.
- Prima di effettuare il rabbocco, controllare se la bombola del refrigerante è dotata di un sifone e posizionare la bombola di conseguenza.

Rabbocco con una bombola dotata di sifone
Effettuare il rabbocco del liquido refrigerante tenendo la bombola in posizione verticale.



Rabbocco con una bombola priva di sifone
Effettuare il rabbocco del liquido refrigerante tenendo la bombola in posizione capovolta.

Calcolo della quantità di refrigerante per il rabbocco

La lunghezza della tubazione è intesa solo in una direzione, di gas o liquido in base a quale risulta più lunga.

Per il modello V3

Non è necessaria una carica aggiuntiva se la lunghezza della tubazione è inferiore a 30 m.
Tuttavia, se la lunghezza della tubazione è inferiore a 5 m, è necessaria una ricarica completa dell'unità. Consultare "Ricarica completa" a pagina 11.

Se la lunghezza delle tubature supera 30 m, determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva da caricare utilizzando la tabella seguente.

Tabella 1: Carica aggiuntiva del refrigerante <unità: kg>

Lunghezza della tubazione del refrigerante					
3~5 m	5~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
(a)	(b)	0,5	1,0	1,5	2,0

(a) Rabbocco richiesto, vedere "Ricarica completa" a pagina 11.
(b) Carica aggiuntiva non richiesta

Per il modello W1

Non è necessaria una carica aggiuntiva se la lunghezza della tubazione è inferiore a 10 m.

Se la lunghezza delle tubature supera 10 m, determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva da caricare utilizzando la tabella seguente.

Tabella 2: Carica aggiuntiva del refrigerante <unità: kg>

Lunghezza della tubazione del refrigerante					
3~10 m	10~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
(a)	1	1,5	2	2,5	3,0

(a) Carica aggiuntiva non richiesta

Ricarica completa

Prima della ricarica, eseguire la disidratazione a vuoto delle tubature interne dell'unità. Per eseguire tale operazione, utilizzare l'apertura di servizio interna dell'unità. NON utilizzare le aperture di servizio situate sulla valvola di arresto (vedere "Funzionamento della valvola d'arresto" a pagina 7), in quanto la disidratazione a vuoto non può essere eseguita correttamente da queste aperture.
Le unità esterne hanno 1 apertura sulla tubazione, situata tra lo scambiatore di calore e la valvola a 4 vie.

Se è richiesta una ricarica completa (dopo una perdita, ecc.), consultare la tabella seguente per determinare la quantità di refrigerante necessaria.

Tabella 3: Quantità di caricamento totale <unità: kg>

	Lunghezza della tubazione del refrigerante						
	3~10 m	10~20 m	20~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
V3	2,7	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7
W1	2,95	3,45	3,95	4,45	4,95	5,45	5,95

OPERAZIONE DI SVUOTAMENTO

L'unità è dotata di un'operazione di pompaggio automatico per la raccolta di tutto il refrigerante dalle tubature locali e dall'unità interna nell'unità esterna. Per proteggere l'ambiente, accertarsi di eseguire l'operazione di pompaggio durante lo spostamento o lo smaltimento l'unità.

NOTA Per ulteriori informazioni consultare il manuale di assistenza relativo.

AVVERTIMENTO

L'unità esterna è dotata di un interruttore o di un sensore di bassa pressione per la protezione del compressore mediante spegnimento. Non cortocircuitare mai l'interruttore di bassa pressione durante l'operazione di pompaggio.

1. Accendere l'interruttore di alimentazione principale.
2. Assicurarsi che la valvola di arresto lato liquido e la valvola di arresto lato gas siano aperte (vedere "Funzionamento della valvola d'arresto" a pagina 7).
3. Premere il pulsante di pompaggio (BS4) sul circuito stampato dell'unità esterna per almeno 8 secondi.
4. Il compressore e la ventola dell'unità esterna cominciano a funzionare automaticamente.
5. Al termine del funzionamento (dopo 3 o 5 minuti), chiudere la valvola di arresto dal lato gas e del lato liquido.
6. L'operazione di pompaggio è terminata. Il comando a distanza può visualizzare *"U4"* e la pompa interna può continuare a funzionare per circa 30 secondi. Ciò non è un segno di anomalia. Anche se si preme il pulsante ON sul comando a distanza, l'unità non funziona. Qualora fosse necessario rimettere in funzione l'unità, staccare l'alimentazione elettrica generale e reinserirla di nuovo.
7. Spegnere l'interruttore dell'alimentazione principale.

AVVERTIMENTO

Accertarsi di riaprire entrambe le valvole di arresto prima di riavviare il funzionamento dell'unità.

RETE DEI COLLEGAMENTI ELETTRICI

- Tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti da un elettricista qualificato.
- Tutti i componenti messi a disposizione in loco e l'impianto elettrico devono essere conformi alle norme locali e nazionali in vigore.

PERICOLO

Alta tensione

Per evitare scariche elettriche, attendere 1 o più minuti dopo aver scollegato l'alimentazione prima di effettuare le operazioni di manutenzione delle parti elettriche. Anche dopo 1 minuto, misurare sempre la tensione sui morsetti dei condensatori del circuito principale o delle parti elettriche e , prima di toccare, assicurarsi che la tensione misurata sia di 50 V c.c. o inferiore.

Per i tecnici addetti ai collegamenti elettrici:

non avviare l'unità fino a che non sia stato riempieto il tubo del refrigerante. (L'avviamento con la tubazione non pronta può rompere il compressore).

Precauzioni per i collegamenti elettrici

PERICOLO

Prima di accedere ai dispositivi terminali, tutti i circuiti sotto tensione devono essere scollegati.

- Utilizzare solo fili di rame.
- In conformità alle normative locali e nazionali vigenti in materia, i cavi fissi devono essere dotati di un interruttore generale o comunque di altri dispositivi per lo scollegamento che dispongono della separazione dei contatti in tutti i poli.
  Non accendere l'interruttore principale prima di aver completato i collegamenti.
- Per W1
  Collegare i cavi di alimentazione in fase. Se collegati in fase inversa, il telecomando dell'unità interna visualizza *"Ui"* e l'apparecchiatura non si avvia. Risistemare in fase corretta due dei tre cavi di alimentazione (L1, L2 e L3).
- Non comprimere mai i cavi legati in fascio per farli entrare in una unità.
- Fissare i cavi in modo tale che non facciano contatto con le linee (specialmente sul lato alta pressione).
- Fermare i fili elettrici utilizzando delle fascette, come mostrato nella figura sottostante, per fare in modo che non entrino in contatto con i tubi, specialmente con quelli del lato di alta.
  Assicurarsi che sui connettori dei morsetti non gravi alcuna pressione esterna.

PERICOLO

Accertarsi di installare un interruttore di dispersione a terra in conformità con le normative locali e nazionali vigenti in materia. La mancata osservanza di tale norma può provocare folgorazioni.

- Durante l'installazione dell'interruttore di circuito di dispersione a terra, accertarsi che sia compatibile con l'inverter (resistente ai disturbi elettromagnetici ad alta frequenza), per evitare inutili aperture dell'interruttore di circuito di dispersione a terra.
- Poiché l'apparecchio in questione è dotato di un inverter, l'installazione di un condensatore di rifasatura non solo disturba l'effetto migliorativo, che tale dispositivo ha sul fattore di potenza, ma può anche provocare un eccessivo surriscaldamento del condensatore stesso a causa di onde ad alta frequenza. Quindi, non installare mai un condensatore di rifasatura.

AVVERTIMENTO

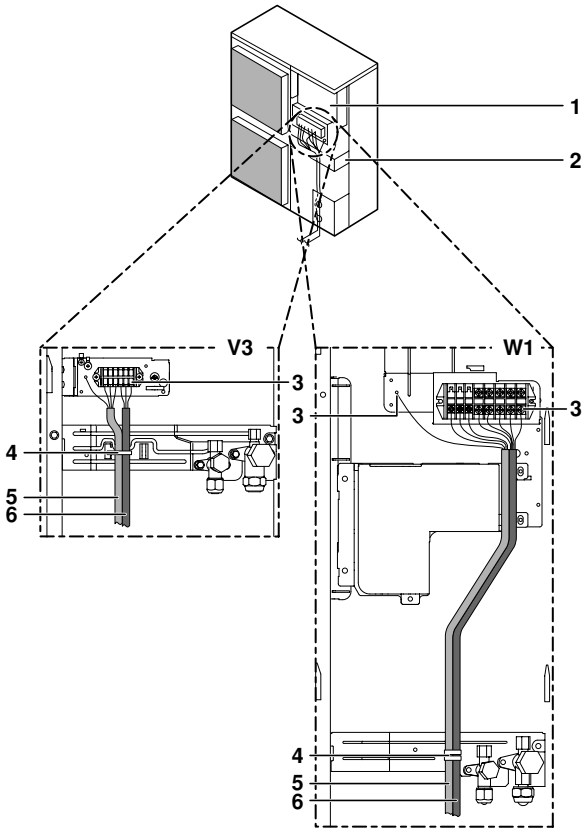
Assicurarsi di installare i fusibili necessari.

Fermare i fili seguendo l'ordine indicato di seguito.

1 Fissare il filo di terra alla piastra di collegamento della valvola di arresto per evitare che scivoli.

2 Fermare di nuovo il filo di terra alla piastra della valvola di arresto insieme ai fili elettrici e ai fili che collegano le unità.

- Posizionare i fili elettrici in modo che il coperchio frontale non si sollevi durante la manutenzione elettrica e fissarlo saldamente.



1 Quadro elettrico

2 Piastra di montaggio della valvola di intercettazione

3 Terra

4 Fascetta per cavi

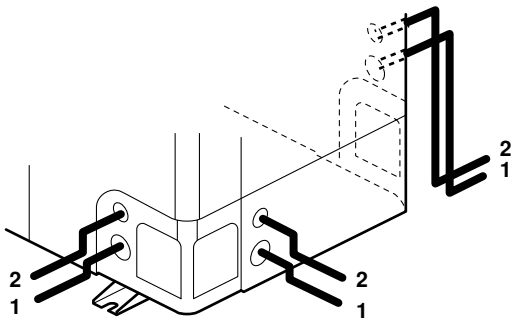
5 Collegamenti tra le unità

6 Collegamenti dell'alimentazione e dello scarico a terra

Solo se è applicabile l'elettroriscaldatore della piastra di fondo (RRLQ o opzionale)

7 Cavo dell'elettroriscaldatore della piastra di fondo

8 Alimentazione dell'elettroriscaldatore della piastra di fondo (dall'unità interna)



1 Alimentazione, collegamento a terra, e se applicabile: filo dell'elettroriscaldatore della piastra di fondo

2 Collegamenti tra le unità

- Una volta sistemati i cavi dall'unità, è possibile inserire un manicotto di protezione per i condotti (inserti PG) nel foro d'installazione. (Vedere la figura 3)

1 Cavo

2 Boccola

3 Dado

4 Telaio

5 Tubo flessibile

A Interno

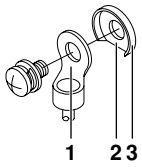
B Esterno

Se non si utilizza un manicotto protettivo, accertarsi di proteggere i cavi con tubi di plastica vinilica per evitare che i bordi taglienti del foro danneggino i fili.

- Seguire lo schema di connessione per effettuare il cablaggio.
- Disporre i fili e fissare saldamente il coperchio così da essere alloggiato correttamente.

Precauzioni sui collegamenti dell'alimentazione e sui collegamenti tra le unità

- Per collegare la morsettiera dell'alimentazione, utilizzare un morsetto rotondo ondulato. Se non è proprio possibile utilizzarlo, osservare le istruzioni seguenti.



1 Morsetti a pressione ad anello

2 Fessura

3 Rosetta a tazza

- Non collegare cavi di diversa sezione allo stesso morsetto di alimentazione (se i cavi non sono collegati saldamente, è possibile che si verifichi un sovrariscaldamento).
- I cavi di identica sezione devono essere collegati come indicato in figura.

- Utilizzare un cacciavite dalla punta adatta per serrare le viti dei morsetti.
  Cacciaviti troppo piccoli possono spanare la testa della vite e non consentire un serraggio corretto.
- Un serraggio troppo stretto può danneggiare le viti.
- Vedere la tabella sottostante per la coppia di serraggio delle viti dei morsetti.

Coppia di serraggio (N·m)	
M4 (X1M)	1,2~1,8
M5 (X1M)	2,0~3,0
M5 (EARTH)	3,0~4,0

- Consultare il manuale di installazione fornito in dotazione con l'unità interna per quanto riguarda i collegamenti elettrici, ecc.
- Collegare al cavo di alimentazione un interruttore di circuito differenziale ed un fusibile. (Vedere la figura 6)

1 Interruttore differenziale

2 Fusibile

3 Telecomando

- Durante la posa dei fili elettrici, assicurarsi di utilizzare i fili specificati, completare i collegamenti e fermare i fili per evitare che sui morsetti gravino forze esterne.

Specifiche dei componenti standard dei collegamenti elettrici

	RRHQ_V3	RRLQ_V3	RRLQ_W1
Fasi e frequenza	1N~ 50 Hz		3N~ 50 Hz
Tensione	220~240 V		380~415 V
Fusibile locale consigliato	32 A		20 A
Corrente minima del circuito[a]	28,2 A	28,7 A	14 A
Tipo di filo usato per i collegamenti elettrici tra le unità	Sezione del cavo di almeno 2,5 mm^2 e adatta ai 230 V		

(a) I valori riportati sono quelli massimi (per ottenere i valori esatti, consultare i dati elettrici in base alla combinazione con l'unità interna).

NOTA Le dimensioni dei cavi e dei fili elettrici devono essere conformi alle normative vigenti in materia a livello locale e nazionale.

Dopo aver completato i collegamenti elettrici, accertarsi che tutte le parti e i terminali elettrici all'interno del quadro elettrico siano ben saldi.

Per i modelli V3: Apparecchiatura conforme a EN/IEC 61000-3-12(1)

Lo schema elettrico è riportato all'interno della piastra frontale dell'unità.

OPERAZIONE DI PROVA

PERICOLO

Non lasciare mai l'unità incustodita durante l'installazione o la manutenzione. Quando il coperchio di servizio è aperto, le parti sotto tensione potrebbero facilmente essere toccate per errore.

NOTA Durante il primo ciclo di funzionamento dell'unità, la potenza di alimentazione richiesta potrebbe essere maggiore di quanto riportato sulla targhetta dell'unità. Questo fenomeno è causato dal compressore che richiede un periodo di 50 ore di rodaggio prima di raggiungere un funzionamento regolare e un consumo elettrico stabile.

Controlli prima dell'avvio

Componenti da controllare	
Fili elettrici Collegamenti tra le unità Messa a terra	■ L'impianto è uguale a come mostrato nello schema elettrico? Accertarsi di aver eseguito tutti i collegamenti e che non vi siano fasi mancanti o invertite. ■ L'unità ha un adeguato collegamento a terra? ■ Il collegamento in serie delle unità è stato eseguito correttamente? ■ Vi sono viti allentate? ■ La resistenza all'isolamento è di almeno 1 MΩ? - Utilizzare un tester 500 V mega per misurare il livello di isolamento. - Non utilizzare un mega tester per circuiti a bassa tensione.
Linee frigorifere	■ La dimensione della tubazione è appropriata? ■ Il materiale isolante della tubazione è fissato in modo sicuro? I tubi del liquido e del gas sono entrambi isolati? ■ Le valvole di intercettazione sia per il lato liquido che per il lato gas sono aperte?
Refrigerante extra	■ Sono stati annotati la quantità di refrigerante aggiunta e la lunghezza del relativo tubo?

(1) Standard tecnico europeo/internazionale che definisce i limiti di corrente armonica prodotta da apparecchiature collegate a sistemi a basso voltaggio pubblico con corrente di alimentazione >16 A e ≤75 A per fase.

- Eseguire una prova di funzionamento.
- Aprire completamente le valvole di arresto del lato liquido e del lato gas. Se l'unità viene azionata con le valvole di arresto chiuse, il compressore potrebbe rompersi.
- Effettuare la prima prova di funzionamento dell'impianto in modalità raffreddamento.
- Durante la prova non lasciare l'unità incustodita con il pannello frontale aperto.
- Per proteggere il compressore, accertarsi di accendere l'interruttore di alimentazione almeno 6 ore prima di mettere l'unità in funzione.
- Durante i test non sottoporre mai gli apparecchi a pressioni maggiori di quelle massime consentite (come indicato sulla targhetta con il nome dell'unità).

Prova di funzionamento

Eseguire la prova di funzionamento in base al manuale di installazione dell'unità interna al fine di assicurare che tutte le funzioni e i componenti funzionino regolarmente.

Riscontro di anomalie al momento della prima istallazione

- Se nulla viene visualizzato sul telecomando (non viene visualizzata la temperatura corrente) controllare tutte le seguenti possibili disfunzioni prima di riscontrare possibili codici di anomalia.
  - Scollegamento o errore di collegamento (tra l'alimentazione e l'unità esterna, tra l'unità esterna e quella interna, tra l'unità interna e il telecomando).
  - Il fusibile presente sulla scheda dell'unità esterna è bruciato.
- Se il telecomando mostra *"E3"*, *"E4"* o *"L8"* come un codice di errore, ciò significa che le valvole di arresto potrebbero essere chiuse o che le prese di ingresso o di uscita dell'aria potrebbero essere bloccate.
- Se sul telecomando è visualizzato il codice di errore *"U2"*, verificare lo squilibrio di tensione.
- Se sul telecomando è visualizzato il codice di errore *"L4"*, è possibile che le prese di ingresso o di uscita dell'aria siano bloccate.
- Il rilevatore di protezione di fase inversa di questo prodotto funziona soltanto durante la fase di inizializzazione dopo un ripristino dell'alimentazione.
  Il rilevatore di protezione di fase inversa è studiato per arrestare il prodotto in caso di disfunzione, nel momento in cui si accende il dispositivo.
  - Quando il circuito di protezione di fase inversa ha arrestato l'unità, controllare se tutte le fasi sono attive. In tal caso, spegnere l'alimentazione dell'unità e sostituire due delle tre fasi. Attivare nuovamente l'alimentazione e avviare l'unità.
  - Quando il dispositivo è in funzione non avviene il rilevamento di fase inversa.
  - Nell'eventualità di una possibile inversione delle fasi dopo che l'alimentazione viene momentaneamente interrotta e l'alimentazione si attiva e si disattiva durante il funzionamento del prodotto, installare sul posto un circuito di protezione di fase inversa. Tale evenienza non è impossibile se si utilizzano generatori. Operare il dispositivo in fase inversa potrebbe danneggiare il compressore ed altri componenti.
- In caso di fase mancante delle unità W1, il telecomando dell'unità interna visualizzerà i codici *"E7"* o *"U2"*.
  In presenza di uno dei due fenomeni sarà impossibile eseguire qualsiasi operazione. In tal caso, spegnere l'interruttore generale, ricontrollare i collegamenti e scambiare la posizione di due dei tre fili elettrici.

MANUTENZIONE E ASSISTENZA

Precauzioni per la manutenzione

ATTENZIONE: FOLGORAZIONE

Precauzioni per la manutenzione dell'invertitore

PERICOLO

- Non toccare parti sotto tensione per almeno 10 minuti dopo lo spegnimento dell'alimentazione perché esposte al rischio di alto voltaggio.
- Prima di eseguire i lavori di manutenzione disattivare l'alimentazione elettrica. Il riscaldatore del compressore può funzionare anche in modalità di arresto.

- Alcune sezioni del quadro dei componenti elettrici sono estremamente calde.
- Per evitare danni alla scheda, eliminare l'elettricità statica toccando con la mano una parte in metallo (ad esempio, la valvola di arresto). Estrarre quindi il connettore.
- Dopo aver misurato il voltaggio residuo, estrarre il connettore della ventola dell'unità esterna.
- Non toccare le sezioni conduttive.
- La forte corrente di ritorno fa girare la ventola esterna facendo caricare il condensatore. Questo potrebbe provocare folgorazione.

Dopo la manutenzione, collegare nuovamente il connettore della ventola esterna, altrimenti l'unità potrebbe rompersi.

Sicurezza innanzitutto!

Prima di eseguire la manutenzione, toccare con la mano una parte metallica (come ad esempio la valvola di arresto) per eliminare l'elettricità statica e proteggere così la scheda.

Funzionamento in modalità manutenzione

Consultare il manuale di assistenza per eseguire qualsiasi operazione in modalità manutenzione.

ISTRUZIONI PER LO SMALTIMENTO

La rimozione dell'apparecchio, nonché il recupero del refrigerante, dell'olio e di qualsiasi altra parte devono essere eseguiti in conformità alla legislazione locale e nazionale.

SPECIFICHE DELL'UNITÀ

Specifiche tecniche

		RRHQ_V3	RRLQ_V3	RRLQ_W1
Materiale dell'involucro		Acciaio galvanizzato verniciato	Acciaio galvanizzato verniciato	
Dimensioni a x l x p	(mm)	1170 x 900 x 320	1345 x 900 x 320	
Peso	(kg)	103	108	110
Gamma di funzionamento				
• raffreddamento (min/max)	(°C)	10/46	10/46	
• riscaldamento (min/max)	(°C)	–20/35	–20/35	
• acqua calda per usi domestici (min/max)	(°C)	–20/35	–20/35	
Olio refrigerante		Daphne FVC68D	Daphne FVC68D	
Attacco tubature				
• liquido	(mm)	9,52	9,52	
• gas	(mm)	15,9	15,9	

Specifiche elettriche

		V3	W1
Fase		1~	3N~
Frequenza	(Hz)	50	50
Campo di tensione			
• minimo	(V)	207	360
• massimo	(V)	253	440

SCHEMA ELETTRICO

○	: Fascetta fermacavi	L	: Sotto tensione		
□□□	: Morsettiera	N	: Neutro		
⊠	: Connettore				
⊸	: Connettore per relè	BLK	: Nero	ORG	: Arancione
▪▪▪	: Collegamenti elettrici eseguiti sul posto	BLU	: Blu	RED	: Rosso
⏚	: Vite di terra di protezione	BRN	: Marrone	WHT	: Bianco
⏚	: Collegamento a terra silenzioso	GRN	: Verde	YLW	: Giallo

NOTA 1	Il presente schema elettrico si riferisce soltanto all'unità esterna
NOTA 4	Per il collegamento dei fili a X6A/X77A fare riferimento al manuale degli accessori
NOTA 5	Per le istruzioni su come usare gli interruttori BS1~BS4 e DS1, fare riferimento allo schema elettrico dei collegamenti (sul retro del pannello anteriore)
NOTA 6	Non utilizzare l'apparecchio cortocircuitando il dispositivo di sicurezza S1PH.
NOTA 8	Confermare la modalità di impostazione dei commutatori (DS1) nel manuale di servizio. Impostazione di fabbrica di tutti gli interruttori: 'OFF'
NOTA 9	Option: Opzione Wiring depending on model: Collegamenti a seconda del modello

A1P~A4P..... Scheda a circuiti stampati
BS1~BS4..... Interruttore a pulsante
C1~C4..... Condensatore
DS1 ..... Microinterruttore
E1H ..... Elettroriscaldatore della piastra di fondo
E1HC..... Elettroriscaldatore dell'olio
F1U~F9U..... Fusibile
HAP (A1P)..... Monitoraggio di servizio (verde)
HAP (A2P)..... Monitoraggio di servizio (verde) (solo per i modelli W1)
H1P~H7P (A1P)..... Monitoraggio di servizio (arancione) (solo per i modelli W1)
H1P~H7P (A2P)..... Monitoraggio di servizio (arancione)
K1M, K2M ..... Contattore magnetico (solo per i modelli W1)
K1R~K4R ..... Relè magnetico
K10R, K11R ..... Relé magnetico (solo per i modelli V3)
L1R~L4R..... Reattore
M1C..... Motore (compressore)
M1F ..... Motore (ventilatore) (superiore)
M2F ..... Motore (ventilatore) (inferiore
PS ..... Alimentatore a commutazione
Q1DI..... Interruttore di circuito differenziale (non di fornitura)
R1~R4..... Resistore
R1T ..... Termistore (aria)
R2T ..... Termistore (scarico)
R3T..... Termistore (tubo di aspirazione)
R4T..... Termistore (scambiatore di calore)
R5T..... Termistore (centro scambiatore di calore)
R6T..... Termistore (liquido)
R7T..... Termistore (alettatura) (solo per i modelli W1)
R10T..... Termistore (alettatura) (solo per i modelli V3)
RC ..... Ricevitore di segnale (solo per i modelli V3)
S1NPH..... Sensore di pressione
S1PH ..... Pressostato (di alta)
TC..... Circuito per la trasmissione del segnale (solo per i modelli V3)
V1R..... Modulo di potenza (solo per i modelli V3)
V1R, V2R..... Modulo di potenza (solo per i modelli W1)
V2R, V3R..... Modulo a diodi (solo per i modelli V3)
V3R..... Modulo a diodi (solo per i modelli W1)
V1T..... Transistor bipolare ad ingresso isolato (solo per i modelli V3)
X1M ..... Morsettiera
X1Y..... Connettore
X6A..... Connettore (opzionale)
X77A..... Connettore
Y1E..... Valvola d'espansione
Y1S..... Valvola a solenoide (valvola a 4 vie)
Y3S..... Valvola a solenoide (solo per i modelli W1)
Z1C~Z9C..... Filtro antirumore
Z1F~Z4F..... Filtro antirumore

TABLE DES MATIÈRES

Page

Considérations de sécurité 1
Avant l'installation 3
Choix du lieu d'installation 4
Précautions à prendre lors de l'installation 5
Installation d'espace d'entretien 5
Taille des tuyaux de fluide frigorifique et longueur permise des tuyaux 6
Précautions à prendre en ce qui concerne la tuyauterie de fluide frigorifique 7
Tuyauterie de réfrigérant 8
Test d'étanchéité et séchage à vide 10
Charge du réfrigérant 11
Opération de pompage 12
Travaux de câblage électrique 13
Test de fonctionnement 15
Maintenance et entretien 16
Exigences en matière d'enlèvement 16
Spécifications de l'unité 16
Schéma de câblage 17

LIRE ATTENTIVEMENT CES INSTRUCTIONS AVANT L'INSTALLATION. CONSERVER CE MANUEL A PROXIMITE POUR UNE UTILISATION ULTERIEURE.

UNE INSTALLATION OU UNE FIXATION INCORRECTE DE L'EQUIPEMENT OU DES ACCESSOIRES PEUT PROVOQUER UNE ELECTROCUTION, UN COURT-CIRCUIT, DES FUITES, UN INCENDIE OU ENDOMMAGER L'EQUIPEMENT. N'UTILISEZ QUE DES ACCESSOIRES FAITS PAR ROTEX SPECIALEMENT CONCUS POUR ETRE UTILISES AVEC CET EQUIPEMENT ET FAITES LE INSTALLER PAR UN PROFESSIONNEL.

TOUTES LES ACTIVITÉS DÉCRITES DANS CE MANUEL SERONT EFFECTUÉES PAR UN TECHNICIEN AGRÉÉ.

VEILLER À PORTER L'ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE ADÉQUAT (GANTS DE PROTECTION, LUNETTES DE SÉCURITÉ, ...) LORS DE L'INSTALLATION, DE LA MAINTENANCE OU DE L'ENTRETIEN DE L'UNITÉ.

EN CAS DE DOUTE CONCERNANT LES PROCEDURES D'INSTALLATION, PRENEZ TOUJOURS CONTACT AVEC VOTRE CONCESSIONNAIRE ROTEX POUR OBTENIR UN AVIS OU UNE INFORMATION.

Le texte anglais correspond aux instructions d'origine. Les autres langues sont les traductions des instructions d'origine.

Uniquement pour RRHQ

- La marque "NF Pompe à Chaleur" est une marque de qualité pour les pompes à chaleur. Elle prouve que les performances et la qualité de l'unité sont conformes aux critères énoncés dans le référentiel de certification NF414.
- Toutes les combinaisons d'unités intérieures avec cette unité extérieure ne peuvent pas bénéficier des avantages de la "NF PAC".
  Pour trouver les combinaisons exactes répondant à cette marque, reportez-vous à la documentation commerciale (site internet www.rotex.fr) ou contacter votre revendeur local.

CONSIDÉRATIONS DE SÉCURITÉ

Nous mentionnons ici quatre types de précautions à prendre. Elles concernent toutes des sujets importants; prière donc de les suivre attentivement.

Signification des symboles **DANGER**, **AVERTISSEMENT**, **ATTENTION** et **REMARQUE**.

DANGER

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées. Elle peut également service pour signaler des pratiques peu sûres.

REMARQUE

Indique une situation qui pourrait entraîner des accidents avec dommages aux équipements ou biens uniquement.

Danger

- Avant de toucher les éléments électriques, mettez l'interrupteur de l'alimentation électrique sur off.
- Lorsque les panneaux d'entretien sont retirés, des pièces nues peuvent facilement être touchées par accident.
  Ne jamais laisser l'appareil sans surveillance pendant l'installation ou l'entretien quand le panneau d'entretien est retiré.
- Ne pas toucher les tuyaux d'eau pendant et immédiatement après une utilisation car ces tuyaux peuvent être chauds. Il y a un risque de brûlures aux mains. Pour éviter des blessures, laisser le temps aux tuyaux de revenir à une température normale ou veiller à porter des gants adéquats.

Avertissement

- Demandez à votre concessionnaire ou à des personnes qualifiées d'effectuer votre installation. N'installez pas la machine vous-même.
  Une installation incorrecte peut causer des fuites d'eau, des électrocutions ou incendie.
- Effectuez les travaux d'installation conformément au présent manuel d'installation.
  Une installation incorrecte peut causer des fuites d'eau, des électrocutions ou incendie.

- S'adresser au revendeur le plus proche pour savoir ce qu'il y a lieu de faire en cas de fuite de réfrigérant. Quand l'unité doit être installée dans une petite pièce, il est nécessaire de prendre des mesures adéquates pour que l'ampleur de la fuite de réfrigérant ne dépasse pas la limite de concentration en cas de fuite. Sinon, cela peut entraîner un accident dû à un manque d'oxygène.
- Assurez-vous de n'utiliser que les accessoires et pièces spécifiées pour le travail d'installation.
  La non utilisation des pièces spécifiées peut avoir pour conséquence une fuite d'eau, des électrocutions, incendie ou chute de l'unité.
- Installer l'unité sur une fondation qui peut supporter son poids.
  Un manque de robustesse peut provoquer la chute de l'équipement et provoquer des lésions.
- Effectuer les travaux d'installation spécifiés en tenant compte des vents forts, typhons ou tremblements de terre.
  Une mauvaise installation peut donner lieu à des accidents suite à la chute de l'équipement.
- Assurez-vous que tout le travail électrique est effectué par du personnel qualifié en conformité avec les lois et règlements locaux et le présent manuel d'installation, en utilisant un circuit séparé.
  Une alimentation électrique insuffisante ou un circuit électrique inadapté peut conduire à des chocs électrique ou incendie.
- Assurez-vous que tout le câblage est sécurisé, en utilisant les câbles spécifiés et en vérifiant que le forces externes n'agissent pas sur les connections ou câbles des bornes.
  Une connexion ou fixation incomplète peut provoquer un incendie.
- Quand vous placez les câbles entre les unités intérieures et extérieures, et l'alimentation électrique, formez les câbles de manière à ce que le couvercle du coffret électrique puisse être correctement attaché.
  Si le couvercle du coffret électrique n'est pas bien placé, des électrocutions, incendie ou surchauffe des bornes peuvent en découler.
- En cas de fuite du gaz réfrigérant pendant l'installation, aérer la zone immédiatement.
  Des émanations de gaz toxiques peuvent se produire si le gaz réfrigérant entre en contact avec une flamme.
- Ne pas toucher les tuyaux de réfrigérant pendant et immédiatement après une utilisation car les tuyaux de réfrigérant peuvent être chauds ou froids en fonction de l'état du réfrigérant traversant la tuyauterie, le compresseur et d'autres parties du circuit du réfrigérant. Il est possible de se brûler ou de se gercer les mains en cas de contact avec les tuyaux de réfrigérant. Pour éviter des blessures, laisser le temps aux tuyaux de revenir à une température normale ou, s'il est indispensable de les toucher, veiller à porter des gants adéquats.
- Après avoir terminé le travail d'installation, vérifiez pour vous assurer qu'il n'y a aucune fuite de gaz réfrigérant.
  Du gaz toxique peut être produit si le gaz réfrigérant fuit dans la pièce et entre en contact avec une source de flamme, comme un chauffage, une cuisinière.
- Si vous envisagez de repositionner les anciennes unités installées, vous devez d'abord récupérer le réfrigérant après l'opération de pompage. Reportez-vous au chapitre "Opération de pompage" à la page 12.
- Ne touchez jamais directement tout réfrigérant s'écoulant accidentellement. Vous vous exposez à des blessures graves dues aux gelures.
- Veiller à installer un disjoncteur de fuite à la terre conformément à la législation locale et nationale en la matière. Le non-respect de cette consigne peut provoquer des chocs électriques et un incendie.

Danger

- Raccorder l'unité à la terre.
  La résistance de mise à la terre doit être conforme à la réglementation nationale.
  Ne pas connecter le câble de mise à la terre aux tuyauteries de gaz ou d'eau, au fil de mise à la terre de tiges de paratonnerre ou de téléphone.
  Une mise à la terre incomplète peut provoquer des électrocutions.
  - Tuyau de gaz.
    Un incendie ou une explosion peuvent se produire en cas de fuite de gaz.
  - Tuyau d'eau.
    Des tubes en vinyle dur ne sont pas des mises à la terre efficaces.
  - Fil de mise à la terre des tiges de paratonnerre ou téléphone.
    Le potentiel électrique peut augmenter de façon anormale s'il est touché par un boulon de paratonnerre.
- Installez une conduite de drainage conformément au présent manuel d'installation pour assurer un bon drainage, et isolez la conduite pour éviter la condensation. Se reporter au tableau des combinaisons dans "Options possibles" à la page 3.
  Une conduite de drainage inadaptée peut provoquer des fuites d'eau et rendre humide les équipements.
- Installez les unités extérieures et intérieures, le cordon d'alimentation et câble de connexion à au moins un mètre des télévisions et radios pour éviter les interférences d'image ou les bruits.
  (Suivant les ondes radio, une distance d'un mètre peut ne pas être suffisante pour éliminer les interférences).
- Ne pas rincer l'unité extérieure.
  Cela pourrait provoquer un choc électrique ou un incendie.
- Ne pas installer l'unité dans les endroits suivants:
  - Où il existe un brouillard d'huile minérale, une vaporisation ou vapeur d'huile comme dans une cuisine.
    Les pièces en plastique peuvent se détériorer et peuvent tomber ou provoquer des fuites d'eau.
  - Où du gaz corrosif, comme l'acide sulfurique est produit.
    La corrosion, des tuyauteries en cuivre ou des parties soudées peut provoquer des fuites du réfrigérant.
  - Où une machine émet des ondes électromagnétiques.
    Les ondes électromagnétiques peuvent déranger le système de contrôle et provoquer un mauvais fonctionnement de l'équipement.
  - Endroit où des fuites de gaz inflammables peuvent se produire, où des fibres de carbone ou de la poussière pouvant détonner sont en suspension dans l'air ou où des gaz inflammables volatiles comme le dissolvant ou l'essence sont manipulés.
    Ces types de gaz pourraient provoquer un incendie.
  - Où l'air contient une haute densité de sel comme près de la mer.
  - Où le voltage fluctue beaucoup comme dans les usines.
  - Dans les véhicules ou les navires.
  - Où des vapeurs acides ou alcalines sont présentes.
- Ne pas laisser un enfant monter sur l'unité extérieure et éviter de placer un objet sur l'appareil. Il y a un risque de chute ou de trébuchement.
- Pour utiliser les unités dans des applications avec des réglages d'alarme de température, il est recommandé de prévoir un délai de 10 minutes pour signaler l'alarme au cas où la température d'alarme est dépassée. L'unité peut s'arrêter quelques minutes en cours de fonctionnement normal pour "dégivrer l'unité" ou en mode d'"arrêt de thermostat".

AVANT L'INSTALLATION

Etant donné que la pression thermique est de 4,0 MPa ou 40 bar, des tuyaux de paroi plus épaisse peuvent s'avérer nécessaires. Reportez-vous au paragraphe "Sélection du matériel de canalisation" à la page 6.

Précautions pour R410A

- Le nouveau fluide de refroidissement exige des précautions particulières pour conserver le système propre, sec et étanche.
  - Propre et sec
  Les corps étrangers (notamment les huiles minérales ou l'humidité) ne doivent pas être mélangés dans le système.
  - Etanche
  Lisez attentivement le chapitre "Précautions à prendre en ce qui concerne la tuyauterie de fluide frigorifique" à la page 7 et suivez ces procédures à la lettre.
- Le fluide de refroidissement R410A est un mélange. Dès lors, les recharges éventuelles doivent se faire à l'état liquide. (Si le réfrigérant est à l'état gazeux, sa composition change et le système ne fonctionnera pas correctement.)
- L'unité intérieure connectée doit être l'unité RKHBH/X016 conçue exclusivement pour le R410A.

Installation

- Pour l'installation de l'unité intérieure, se référer aux instructions d'installation de l'unité intérieure.
- Ne jamais faire fonctionner l'unité sans la thermistance (R3T, R4T) ou les sondes de pression (S1NPH, S1PH), sinon le compresseur risque de griller.
- Noter le numéro de série des plaques extérieures (frontales) lors du montage/démontage des plaques afin d'éviter les erreurs.
- Lors de la fermeture des panneaux de service, s'assurer que le couple de serrage ne dépasse pas 4,1 N•m.

Modèle

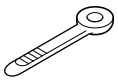
Les unités RRLQ incluent un équipement spécial (isolation, chauffage de la plaque de fond,...) visant à garantir le bon fonctionnement dans les zones où une basse température ambiante peut se conjuguer à des conditions d'humidité élevée. Dans ces conditions, les modèles RRHQ peuvent connaître des problèmes d'accumulation de givre sur le serpentin refroidi par air. Si ces conditions sont probables, le RRLQ doit être installé à la place. Ces modèles contiennent des mesures (isolation, chauffage de la plaque de fond,...) empêchant la formation de givre.

REMARQUE

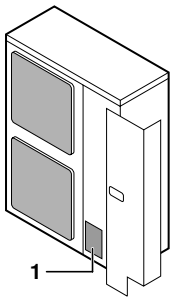
- Une unité extérieure RRLQ0***BA** ne peut être raccordée qu'à une unité intérieure RKHBH/X016**BA** (le chauffage de la plaque de fond de l'unité extérieure doit être contrôlé par l'unité intérieure).
- Une unité extérieure RRHQ0***BA** peut être raccordée à une unité intérieure RKHBH/X016**BA** ou à une unité intérieure RKHBH/X016**AA**/**AB** (si un kit de chauffage de plaque par le fond est requis, voir "Options possibles" à la page 3).

Accessoires

- Vérifiez si les accessoires suivants accompagnent l'unité.

Manuel d'installation	1	
Attache-câble	2	
Etiquette de gaz à effet de serre fluorés	1	
Etiquette multilingue de gaz à effet de serre fluorés	1	

Voir l'illustration ci-dessous pour connaître l'emplacement des accessoires.



1 Accessoires

- Options possibles

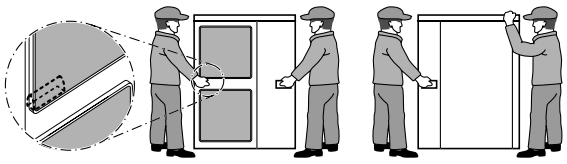
		Chauffage de la plaque de fond	Douille de purge
	RRLQ	Standard	Utilisation interdite
	RRHQ	Kit optionnel[(a)]	Kit optionnel[(a)]

(a) Combinaison des deux options interdite.

	EKBPHT16Y*	EKBPHTH16A
RKHBH/X016**AA**/**AB**	Possible	Non permis
RKHBH/X016**BA**	Possible	Possible

Manutention

Comme le montre la figure ci-dessous, déplacer l'unité doucement par les poignées gauche et droite. Positionner les mains sur le coin au lieu de saisir l'entrée d'air afin d'éviter de déformer la carcasse.



Pour éviter des blessures, ne pas toucher l'entrée d'air ou les ailettes en aluminium de l'unité.

CHOIX DU LIEU D'INSTALLATION

ATTENTION

- Veillez à prendre des mesures appropriées afin d'empêcher que l'unité extérieure ne soit utilisée comme abri par les petits animaux.
- Les animaux qui entrent en contact avec des pièces électriques peuvent provoquer des dysfonctionnements, de la fumée ou un incendie. Demandez au client de garder la zone autour de l'unité propre.

1 Sélectionner un lieu d'installation où les conditions suivantes sont remplies et qui soit approuvé par le client.

- Endroits bien ventilés.
- Endroits où l'unité ne dérange pas les voisins.
- Endroits sécurisés pouvant supporter le poids et les vibrations de l'unité et où l'unité peut être installée sur un plan horizontal.
- Endroits à l'abri de gaz inflammables ou de fuites de produits.
- L'équipement n'est pas destiné à une utilisation dans une atmosphère potentiellement explosive.
- Endroits octroyant un espace suffisant pour l'entretien.
- Endroits d'où les tuyauteries et les câblages des unités intérieures et extérieures se situent dans les limites permises.
- Endroits où les fuites d'eau de l'unité ne peuvent pas provoquer de détériorations (par ex. en cas d'obturation d'un tuyau de purge).
- Endroits où la pluie peut être évitée autant que possible.
- Ne pas installer l'unité dans des endroits utilisés souvent comme atelier.
  S'il y a des travaux de construction (par ex. travaux de découpe) occasionnant beaucoup de poussière, l'unité doit être couverte.
- Ne pas placer d'objets ou d'équipement sur le dessus de l'unité (plaque supérieure).
- Ne pas grimper, s'asseoir ou se tenir debout sur le dessus de l'unité.
- Prendre les précautions suffisantes, conformément aux normes locales et nationales pertinentes, en cas de fuite de réfrigérant.

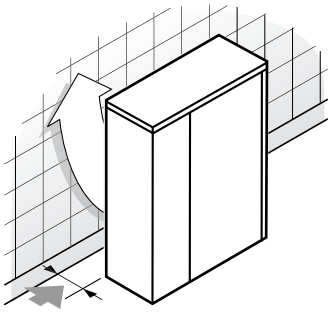
2 Lors de l'installation de l'unité à un endroit exposé au vent, accorder plus particulièrement de l'attention aux points suivants.

Les vents violents de 5 m/sec ou plus, qui soufflent contre la sortie d'air de l'unité extérieure entraînent des courts-circuits (aspiration d'air de ventilation), et ceci peut avoir les conséquences suivantes:

- Détérioration de la capacité de fonctionnement.
- Formation fréquente de givre pendant le fonctionnement en chauffage.
- Interruption du fonctionnement provoquée par une pression élevée.
- Lorsqu'un vent violent souffle continuellement en face de l'unité, le ventilateur peut commencer à effectuer des rotations très rapides jusqu'à ce qu'il se casse.

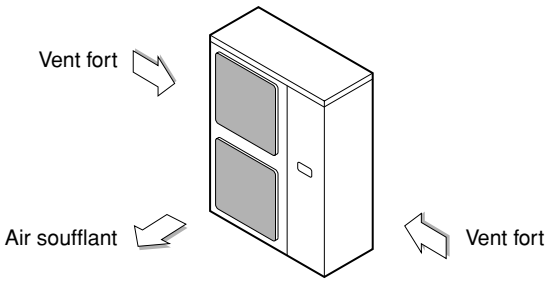
Se référer aux illustrations pour l'installation de cette unité dans un lieu où la direction du vent peut être prévue.

- Orienter le côté de la sortie d'air vers le mur du bâtiment, la clôture ou l'écran brise-vent.



➡ Assurez vous qu'il y a suffisamment de place pour l'installation

- Orienter le côté sortie à un angle approprié à la direction du vent.



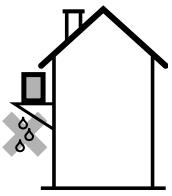
3 Préparer un canal pour l'écoulement de l'eau autour de la fondation afin d'évacuer les eaux usées du pourtour de l'appareil.

4 Si l'eau de l'unité a du mal à s'écouler, installez l'unité sur une fondation en blocs de béton, etc. (la hauteur de la fondation ne doit pas dépasser 150 mm maximum).

5 Si vous installez l'unité sur un bâti, installez une plaque étanche dans environ 150 mm de la partie inférieure de l'unité pour empêcher l'eau de pénétrer par le bas.

6 Lors de l'installation de l'unité dans un lieu fréquemment exposé à la neige, veiller tout particulièrement à relever les fondations le plus haut possible.

7 En cas d'installation de l'unité sur un bâti de construction, installer une plaque étanche (non fournie) (à 150 mm de la face inférieure de l'unité) ou utiliser un kit de purge (se reporter au tableau des combinaisons dans "Options possibles" à la page 3) pour éviter l'écoulement de l'eau de drainage. (Voir illustration).



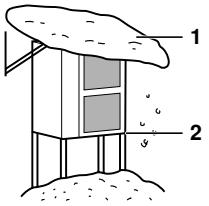
Choix d'un emplacement dans les pays froids

Se reporter à "Modèle" à la page 3.

REMARQUE Lors de l'utilisation d'une unité extérieure à une température extérieure basse, veiller à suivre les instructions décrites ci-dessous.

- Pour éviter toute exposition au vent, installer l'unité extérieure avec le côté aspiration tourné vers le mur.
- Ne jamais installer l'unité extérieure à un endroit où le côté aspiration peut être exposé directement au vent.
- Pour éviter toute exposition au vent, installer un déflecteur côté décharge de l'unité extérieure.

- Dans les régions exposées à de fortes chutes de neige, il est important de choisir un lieu d'installation où la neige n'affectera pas l'unité. Si des chutes de neige transversales sont possibles, s'assurer que l'échangeur de chaleur n'est pas affecté par la neige (si nécessaire, construire un auvent latéral).

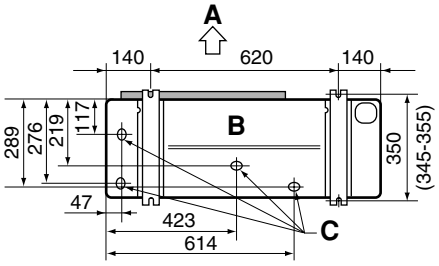


1 Fabriquer un grand auvent.

2 Prévoir un piédestal. Installer l'unité suffisamment en hauteur pour éviter qu'elle soit recouverte par la neige.

PRÉCAUTIONS À PRENDRE LORS DE L'INSTALLATION

- Vérifier la robustesse et le niveau du sol où l'unité doit être installée pour qu'elle ne provoque ni bruit ni vibration de fonctionnement après l'installation.
- Conformément à l'illustration montrant le plan de la fondation, fixer fermement l'unité à l'aide des boulons de fondation. (Préparer quatre jeux de boulons de fondation M12, se procurer les écrous et les rondelles sur le marché.)
- Il vaut mieux visser les boulons de fondation jusqu'à ce que leur longueur soit à 20 mm de la surface de la fondation.



A Côté décharge

B Vue du bas (mm)

C Orifice d'évacuation

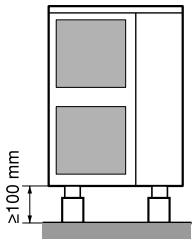
Travail de purge

Consulter le tableau de combinaison dans "Options possibles" à la page 3 pour savoir si le travail de purge est autorisé. Si le travail de purge est autorisé pour l'unité et que le site d'installation requiert le travail de purge, suivre les directives ci-dessous.

- Des kits de purge sont disponibles en option.
- Si le travail de purge de l'unité extérieure pose des problèmes (par exemple, si l'eau de vidange peut éclabousser des gens), prévoir un tuyau de vidange avec une prise de purge (option).
- S'assurer que la vidange fonctionne correctement.

REMARQUE

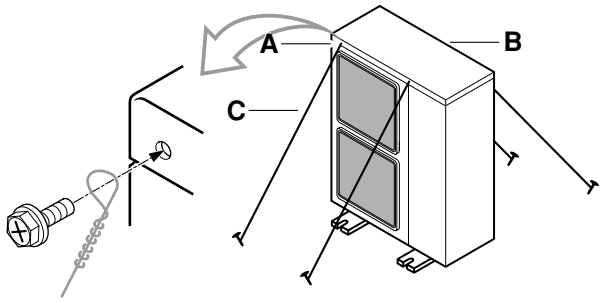
Si les trous de purge de l'unité extérieure sont couverts par un socle de montage ou par la surface du sol, relever l'unité de manière à assurer un espace libre de plus de 100 mm sous l'unité extérieure.



Méthode d'installation pour prévenir le basculement

S'il y a lieu de prévenir un basculement de l'unité, procéder à l'installation comme le mentionner l'illustration.

- préparer les 4 câbles comme indiqué sur les croquis
- dévisser le panneau supérieur aux 4 emplacements indiqués par A et B
- introduire les vis dans les oeillets et les visser à fond



A Emplacement des 2 trous de fixation à l'avant de l'unité

B Emplacement des 2 trous de fixation à l'arrière de l'unité

C Câblage: non fourni

INSTALLATION D'ESPACE D'ENTRETIEN

Les chiffres utilisés dans les figures représentent les dimensions en mm.

(Se référer au chapitre "Précautions à prendre lors de l'installation" à la page 5.)

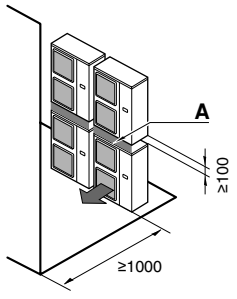
Précautions à prendre

(A) En cas d'installation non superposée (Voir figure 1)

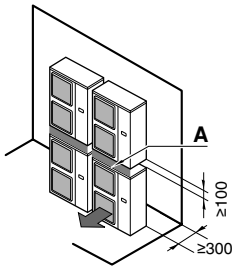
	Obstacle côté aspiration	✓	Un obstacle est présent
	Obstacle côté refoulement	1	Dans ces cas, fermez le bas du bâti de l'installation pour éviter que l'air refoulé ne soit dérivé.
	Obstacle côté gauche		
	Obstacle côté droit	2	Dans ces cas, seules deux unités peuvent être installées.
	Obstacle sur face supérieure		Cette situation n'est pas autorisée

(B) Dans le cas d'une installation superposée

1. Dans le cas d' obstacles devant le côté sortie.



2. Dans le cas d' obstacles devant l'entrée d'air seulement.

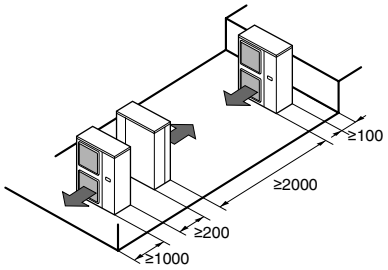


Ne pas superposer plus d'une unité.

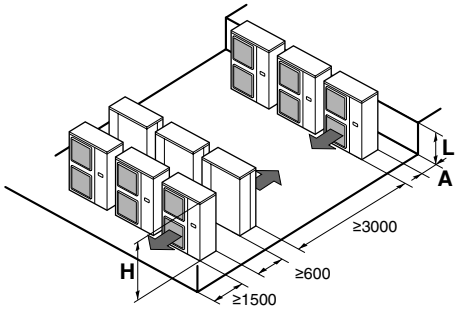
Une dimension d'environ 100 mm est requise pour la pose du tuyau d'évacuation de l'unité extérieure supérieure. Etanchéiser la partie A afin d'empêcher l'air de sortie de dériver.

(C) Dans le cas d'une installation sur plusieurs rangées (pour utilisation sur un toit, etc.)

1. Dans le cas de l'installation d'une unité par rangée.



2. Dans le cas de l'installation d'unités multiples (2 unités ou plus) en connexion latérale par rangée.



Les rapports de dimensions entre H, A et L sont montrés dans le tableau ci-dessous.

	L	A
L≤H	0<L≤1/2H	250
	1/2H<L	300
H<L	Installation non permise	

TAILLE DES TUYAUX DE FLUIDE FRIGORIFIQUE ET LONGUEUR PERMISE DES TUYAUX

- La tuyauterie et les autres pièces contenant de la pression seront conformes à la réglementation nationale et internationale en vigueur et seront compatibles avec le réfrigérant. Utiliser du cuivre sans couture désoxydé à l'acide phosphorique pour le fluide de refroidissement.
- L'installation sera effectuée par un technicien frigoriste agréé, le choix des matériaux et l'installation sera conforme à la réglementation nationale et internationale. En Europe, la norme EN378 est celle qui sera respectée.

Aux personnes chargées des travaux de tuyauterie:

- Assurez-vous que vous avez ouvert la vanne d'arrêt après l'installation de la tuyauterie et que le vide d'air est terminé. (Faire fonctionner l'unité avec une vanne fermée peut casser le compresseur)
- Il est interdit de relâcher le réfrigérant dans l'atmosphère. Récupérez le réfrigérant conformément à la récupération du fréon et de la législation en matière de destruction.

Sélection du matériel de canalisation

- Matériaux de construction: cuivre sans couture désoxydé à l'acide phosphorique pour le fluide de refroidissement.
- Degré de trempe: utilisez une tuyauterie avec un degré de trempe en fonction du diamètre du tuyau indiqué dans le tableau ci-dessous.
- L'épaisseur du tuyau de réfrigérant doit être conforme aux réglementations locales et nationales en la matière. L'épaisseur minimale du tuyau R410A doit être conforme au tableau ci-dessous.

Ø du tuyau	Degré de trempe du matériau de la tuyauterie	Epaisseur minimale t (mm)
9,5	O	0,80
15,9	O	1,00

O=Recuit

Diamètre de la tuyauterie de réfrigération

Les tuyaux situés entre l'unité extérieur et l'unité intérieure doivent avoir la même dimension que les raccords extérieurs.

	Dimension de la tuyauterie de réfrigérant (mm)
Tuyauterie de gaz	Ø15,9
Tuyauterie de liquide	Ø9,5

Longueur de tuyauterie permise et différence de hauteur

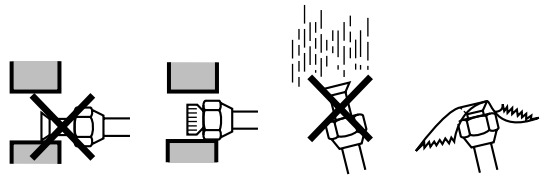
Voir le tableau ci-dessous concernant les longueurs et les hauteurs. Se reporter à la figure 2. Prendre pour hypothèse que la canalisation la plus longue de l'illustration correspond effectivement à la canalisation la plus longue et que l'unité le plus haute de la figure correspond effectivement à l'unité la plus haute.

Longueur de tuyau admissible	V3	W1
Longueur maximale totale de tuyauterie unidirectionnelle[(a)]		
L	75 m (95 m)	
Hauteur maximale entre l'unité intérieure et extérieure		
H	30 m	
Longueur sans charge		
L	≤30 m	≤10 m

(a) Les chiffres entre parenthèses représentent la longueur équivalente.

PRÉCAUTIONS À PRENDRE EN CE QUI CONCERNE LA TUYAUTERIE DE FLUIDE FRIGORIFIQUE

- N'acceptez aucun mélange autre que le réfrigérant prévu durant le cycle de refroidissement, comme l'air. Si un gaz réfrigérant fuit durant les travaux sur l'unité, ventilez la pièce directement et complètement.
- Utilisez uniquement du R410A pour faire l'appoint de fluide de refroidissement.
  Outils d'installation:
  S'assurer de bien utiliser les outils d'installation (jauge, collecteur, tuyau de charge, etc.) conçus exclusivement pour les installations utilisant du R410A afin de résister à la pression et d'éviter la pénétration de corps étrangers (notamment les huiles minérales ou l'humidité) dans le système.
  Pompe à vide:
  Utiliser une pompe à vide à deux étages, équipée d'un clapet de non-retour:
  S'assurer que l'huile de la pompe n'est pas refoulée vers le système lorsque la pompe est à l'arrêt.
  Utiliser une pompe à vide dont le débit d'évacuation est de –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg).
- Pour éviter l'introduction de saleté, liquide ou poussière dans la tuyauterie, pincez le bout du tuyau et recouvrez le d'un ruban adhésif.



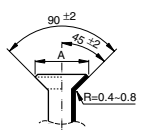
Emplacement	Période d'installation	Méthode de protection
Unité extérieure	Plus d'un mois	Pincez le tuyau
	Moins d'un mois	Pincez le tuyau ou entourez-le de ruban isolant
Unité intérieure	Indépendamment de la période	

Une grande prudence est requise lors du placement de tubes en cuivre dans les murs.

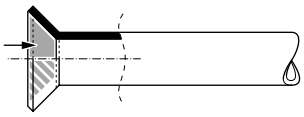
- La tuyauterie doit être montée de sorte que l'évasement ne soit pas soumis à une contrainte mécanique.

Directives d'évasement

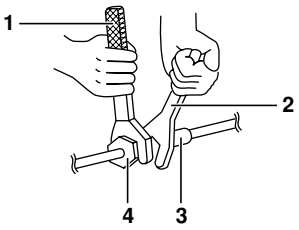
- Les évasements ne doivent pas être réutilisés. En refaire de nouveaux pour éviter les fuites.
- Utiliser un coupe-tubes et un outil pour évasement adapté au réfrigérant utilisé.
- Utiliser uniquement les écrous évasés accompagnant l'unité. L'utilisation d'écrous évasés différents peut provoquer la fuite de réfrigérant.
- Se reporter au tableau des dimensions d'évasements et des couples de serrage (trop de serrage entraînera un éclatement de l'évasement).

Taille des tuyaux (mm)	Couple de serrage (N·m)	Dimensions d'évasement A (mm)	Forme de l'évasement (mm)
Ø9,5	33~39	12,8~13,2	
Ø15,9	63~75	19,4~19,7	

- Au moment de placer le boulon du raccord, enduire sa surface interne d'huile volatile (éther ou ester), puis donner 3 ou 4 tours à la main avant de le serrer fermement.



- Lors du desserrage d'un écrou évasé, utiliser toujours deux clés ensemble.
  Lors du raccordement du tuyau, utiliser toujours une clé à vis et une clé dynamométrique ensemble pour serrer l'écrou évasé afin d'éviter qu'il se fissure et présente une fuite.



1	Clé dynamométrique
2	Clé à vis
3	Raccord de tuyaux
4	Ecrou évasé

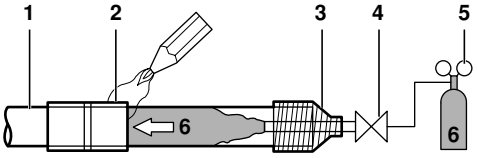
Non recommandé, uniquement en cas d'urgence.
Si vous êtes amené à raccorder un tuyau sans clé dynamométrique, suivre la méthode d'installation ci-dessous:

- Serrer l'écrou évasé à l'aide de la clé jusqu'à ce que le couple de serrage augmente soudainement.
- A partir de cette position, serrer davantage l'écrou évasé selon l'angle illustré ci-dessous:

Taille des tuyaux (mm)	Angle de serrage supplémentaire (degrés)	Longueur de bras recommandée pour la clé (mm)
Ø9,5	60~90	±200
Ø15,9	30~60	±300

Directives de brasage

- Veiller à utiliser de l'azote pour souffler lors du brasage.
  Le soufflage à l'azote empêche la création de grandes quantités de film oxydé à l'intérieur du tuyau. Un film oxydé affecte négativement les vannes et compresseurs du système de réfrigération et empêche un fonctionnement correct.
- La pression d'azote doit être mise sur 0,02 MPa (c.-à-d. juste suffisamment pour qu'on le ressente sur la peau) avec une vanne de réduction de pression.



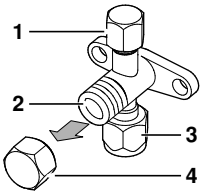
1	Tuyauterie de réfrigérant
2	Pièce à souder
3	Guipage
4	Vanne manuelle
5	Vanne de réduction de pression
6	Azote

- Ne pas utiliser d'antioxydant lors du brasage des joints de tuyaux.
  Les résidus peuvent obstruer les tuyaux et détruire l'équipement.
- Ne pas utiliser de fondant quand vous soudez entre eux des tuyaux de réfrigérant en cuivre. Utiliser un alliage d'apport pour brasage en cuivre phosphoreux (BCuP) qui ne nécessite pas un fondant.
- Le fondant a une influence extrêmement néfaste sur les tuyauteries de réfrigérant. Par exemple, si du fondant à base de chlore est utilisé, il provoquera la corrosion des tuyaux ou, tout particulièrement, si le fondant contient du fluor, il endommagera l'huile de réfrigérant.

Fonctionnement de la vanne d'arrêt

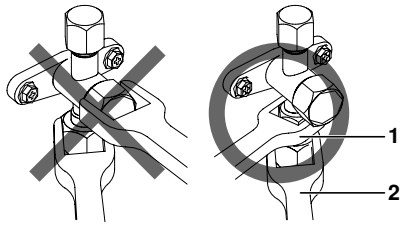
Mesures à prendre pour manipuler la vanne d'arrêt

- Veiller à maintenir les vannes d'arrêt ouvertes pendant le fonctionnement.
- La figure ci-dessous illustre le nom de chaque pièce requise pour manipuler la vanne d'arrêt.



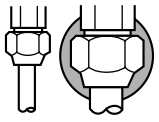
1 Orifice de service et bouchon d'orifice de service
2 Tige de soupape
3 Connexion des câbles sur site
4 Capuchon de tige

- La vanne d'arrêt est obturée en usine.
- Ne pas exercer de force excessive sur la tige de la vanne. Cela risque de casser le corps de la vanne.
- Etant donné que la plaque de fixation de la vanne d'arrêt risque de se déformer en cas d'utilisation d'une clé dynamométrique uniquement pour desserrer ou serrer l'écrou évasé, toujours veiller à bloquer la vanne d'arrêt avec une clé à vis, puis desserrer ou serrer l'écrou évasé avec une clé dynamométrique. Ne pas placer la clé à vis sur le capuchon de tige car cela peut provoquer une fuite de réfrigérant.



1 Clé à vis
2 Clé dynamométrique

- S'il est prévu que la pression opérationnelle soit basse (par exemple si le refroidissement doit s'effectuer pendant que la température d'air extérieur est basse), rendre suffisamment étanche l'écrou évasé de la vanne d'arrêt sur la conduite de gaz avec du produit d'étanchéité au silicone pour empêcher le gel.



Produit d'étanchéité au silicone (Vérifiez qu'il n'y a pas de trou)

Ouverture/fermeture de la vanne d'arrêt

Ouverture de la vanne d'arrêt

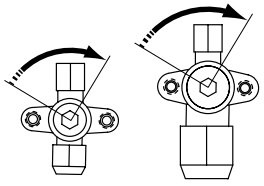
1. Enlever le couvercle de la vanne.
2. Insérer une clé hexagonale (côté liquide: 4 mm/côté gaz: 6 mm) dans la tige de la vanne et tourner la tige de la vanne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
3. Lorsque la tige de la vanne ne peut pas tourner plus loin, cesser le mouvement de rotation.
   La vanne est maintenant ouverte.

Fermeture de la vanne d'arrêt

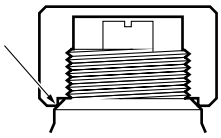
1. Enlever le couvercle de la vanne.
2. Insérer une clé hexagonale (côté liquide: 4 mm/côté gaz: 6 mm) dans la tige de la vanne et tourner la tige de la vanne dans le sens des aiguilles d'une montre.
3. Lorsque la tige de la vanne ne peut pas tourner plus loin, cesser le mouvement de rotation.
   La vanne est maintenant fermée.

Sens de fermeture

Côté liquide Côté gaz



Mesures à prendre pour manipuler le capuchon de tige



- Le capuchon de tige est hermétique à l'endroit indiqué par la flèche. Prendre soin de ne pas l'endommager.
- Après avoir manipulé la vanne d'arrêt, veiller à serrer le capuchon de tige fermement. Pour connaître le couple de serrage, se reporter au tableau ci-dessous.
- Une fois le capuchon de tige resserré, s'assurer qu'il n'existe aucune fuite de réfrigérant.

Mesures à prendre pour manipuler l'orifice de service

- Toujours utiliser un tuyau de charge équipé d'une broche d'enfoncement de vanne étant donné que l'orifice de service est une vanne de type Schrader.
- Après avoir manipulé l'orifice de service, veiller à serrer l'orifice de service fermement. Pour connaître le couple de serrage, se reporter au tableau ci-dessous.
- Une fois le bouchon d'orifice de service resserré, s'assurer qu'il n'existe aucune fuite de réfrigérant.

Couples de serrage

Élément	Couple de serrage (N•m)
Capuchon de tige, côté liquide	13,5~16,5
Capuchon de tige, côté gaz	22,5~27,5
Capuchon d'orifice de service	11,5~13,9

TUYAUTERIE DE RÉFRIGÉRANT

- Les tuyauteries non-fournies peuvent être installées dans quatre directions.

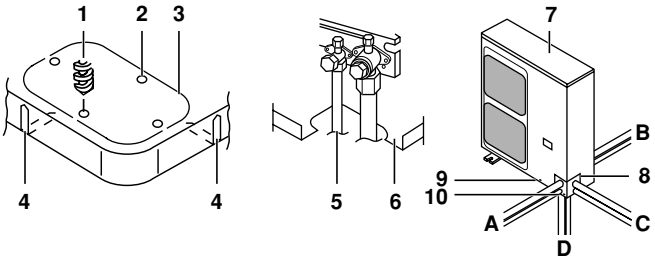
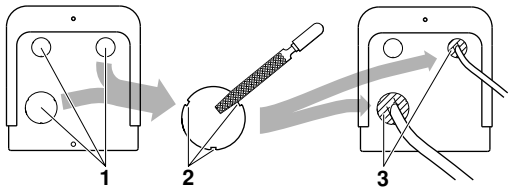


Figure - Tuyauteries non-fournies dans quatre directions

1 Forer
2 Zone centrale autour du trou éjecteur
3 Trou éjecteur
4 Fente
5 Tuyauterie de raccordement
6 Bâti arrière
7 Plaque frontale
8 Plaque de sortie de la tuyauterie
9 Plaque frontale de la vis
10 Plaque de sortie de la tuyauterie
A Avant
B Arrière
C Côtés
D Dessous

- La découpe des deux fentes permet l'installation montrée dans figure "Tuyauteries non-fournies dans quatre directions". (Utilisez une scie métallique pour découper les fentes.)

- Pour relier le tuyau de connexion à l'unité vers le bas, faites un trou éjecteur en pénétrant dans la zone centrale entourant le trou éjecteur en utilisant un foret de Ø6 mm. (Voir figure "Tuyauteries non-fournies dans quatre directions".)
- Après avoir forer le trou éjecteur, il est recommandé d'appliquer une peinture de réparation sur le côté et les surfaces avoisinantes pour éviter la corrosion.
- Lors du passage du câblage électrique à travers les trous à défoncer, enlever les bavures éventuelles des trous à enfoncer et entourer le câble de bande de protection pour éviter tout dégât.
- S'il y a un risque que de petits animaux pénètrent dans le système par les trous à défoncer, colmater les trous avec des matériaux de conditionnement (à préparer sur place).



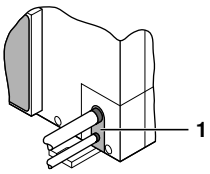
1 Trou à défoncer

2 Bavures

3 Matériaux de conditionnement

Eviter la pénétration d'objets étranger

Obturez les trous de la tuyauterie avec du mastic ou de l'isolant (obtenu sur place) pour éliminer tous les trous comme mentionné sur l'illustration.



1 Mastic et matériel isolant (produit localement)

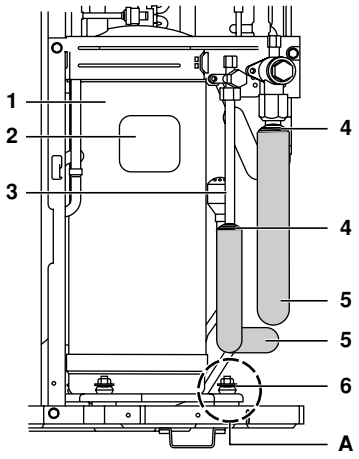
Des insectes ou petits animaux entrant dans l'unité extérieure peuvent provoquer un court-circuit dans le coffret électrique.

Précautions lors de la connexion de tuyauterie locale et de l'isolation correspondante

- Veiller à ne pas laisser les tuyaux intérieur et extérieur entrer en contact avec le couvercle de la borne du compresseur.
  Si l'isolation de la tuyauterie côté liquide risque de le toucher, ajustez la hauteur comme le montre l'illustration ci-dessous; Assurez-vous également que la tuyauterie locale ne touche pas les boulons et panneaux externes du compresseur.
- Lorsque l'unité extérieure est installé au-dessus de l'unité intérieure, les phénomènes suivants peuvent se produire:
  L'eau de condensation de la vanne d'arrêt peut se déplacer dans l'unité intérieure. Pour éviter cette situation, couvrez la vanne d'arrêt avec le matériau d'étanchéité.
- Si la température est supérieure à 30°C et si l'humidité est supérieure à RH 80%, l'épaisseur des matériaux d'étanchéité doit alors être d'au moins 20 mm afin d'éviter toute condensation sur la surface de l'étanchéité.
- Veiller à isoler la canalisation côté liquide et côté gaz.

  Toute canalisation exposée est susceptible de provoquer de la condensation ou des brûlures si on la touche.

  (La température la plus élevée du côté de la canalisation de gaz se situe aux alentours de 120°C, assurez-vous que le matériau d'isolation est très résistant.)



1 Compresseur

2 Couvercle borne

3 Canalisation intérieure et extérieure non-fournie

4 Liège, etc.

5 Matériau d'isolation

6 Boulons

A Soyez prudent pour les panneaux de connexions des canalisations, boulon

Précautions en cas d'installation d'un piège

Quand on craint que l'huile subsistant dans la tuyauterie supérieure ne reflue dans le compresseur en cas d'arrêt provoquant ainsi un phénomène de compression liquide, ou des cas de détérioration par reflux d'huile, il sera nécessaire d'installer un piège à un emplacement approprié dans la tuyauterie au gaz supérieure.

- Espace pour installation du piège. (Voir figure 4)

  A Unité extérieure

  B Unité intérieure

  C Tuyauterie au gaz

  D Tuyauterie du liquide

  E Piège à huile

  H Installez le piège à chaque différence de hauteur de l'ordre de 10 m.

- Un piège n'est pas nécessaire quand l'unité extérieure est installée plus haut que l'unité intérieure.

TEST D'ÉTANCHÉITÉ ET SÉCHAGE À VIDE

Lorsque toute la tuyauterie est installée et que l'unité extérieure est raccordée à l'unité intérieure, il est nécessaire de (a) vérifier qu'il n'y a pas de fuite dans le tuyau de réfrigérant et (b) d'effectuer le séchage à vide pour éliminer toute humidité dans le tuyau de réfrigérant.

S'il y a un risque de présence d'humidité dans la tuyauterie de réfrigérant (par exemple, de l'eau de pluie peut avoir pénétré dans le tuyau), appliquer d'abord la procédure de séchage à vide ci-dessous jusqu'à ce que toute l'humidité ait disparu.

Directives générales

- Tous les tuyaux à l'intérieur de l'unité ont été testés en usine pour s'assurer qu'il n'y a pas de fuite.
- Utiliser une pompe à vide à 2 étages munie d'un clapet de non-retour dont le débit d'évacuation est de –100,7 kPa (5 Torr absolus, –755 mm Hg).
- Raccorder la pompe à vide **à la fois** à l'orifice de service de la vanne d'arrêt de gaz et à la vanne d'arrêt de liquide afin d'augmenter le rendement.

- Ne pas purger l'air avec les réfrigérants. Utiliser une pompe à vide pour purger l'installation. Aucun réfrigérant supplémentaire n'est fourni pour la purge d'air.
- S'assurer que la vanne d'arrêt de gaz et la vanne d'arrêt de liquide sont bien fermés avant d'effectuer le test de fuite ou le séchage à vide.

Configuration

(Voir figure 5)

1 Manomètre
2 Azote
3 Réfrigérant
4 Bascule
5 Pompe à vide
6 Vanne d'arrêt

Essai de fuite

L'essai de fuite doit satisfaire à la spécification EN 378-2.

1 Test de fuite de dépression

1.1 Vidanger le système par le tuyau de liquide et de gaz à –100,7 kPa (5 Torr).

1.2 Une fois atteint, arrêter la pompe à vide et vérifier que la pression ne monte pas pendant au moins 1 minute.

1.3 Si la pression monte, le système peut soit contenir de l'humidité (voir séchage à vide ci-dessous) ou présenter des fuites.

2 Test de fuite de pression

2.1 Rompre la dépression en pressurisant à l'azote jusqu'à une pression minimale de 0,2 MPa (2 bar).
Ne jamais régler la pression de jauge au-delà de la pression de fonctionnement maximale de l'unité, c.-à-d. 4,0 MPa (40 bar).

2.2 Tester la présence de fuites en appliquant une solution de détection de bulles sur tous les raccords de tuyauterie.

Veiller à utiliser une solution de détection de bulles recommandée par le revendeur.
Ne pas utiliser d'eau savonneuse qui risque de provoquer des fissures des écrous évasés (l'eau savonneuse peut contenir du sel qui absorbe l'humidité qui se mettra à geler lorsque le tuyau refroidit) et/ou d'entraîner la corrosion des raccords évasés (l'eau savonneuse peut contenir de l'ammoniaque qui provoque un effet corrosif entre l'écrou évasé en laiton et l'évasement en cuivre).

2.3 Eliminer tout l'azote.

Séchage à vide

Pour éliminer toute l'humidité du système, procéder comme suit:

1. Vidanger le système pendant au moins 2 heures jusqu'à l'obtention d'une dépression cible de –100,7 kPa.

2. Vérifier que la dépression cible est maintenue pendant au moins 1 heure lorsque la pompe à dépression est éteinte.

3. Si la dépression cible n'est pas atteinte dans les 2 heures ou maintenue pendant 1 heure, le système peut contenir trop d'humidité.

4. Dans ce cas, rompre la dépression en pressurisant à l'azote jusqu'à une pression de 0,05 MPa (0,5 bar) et répéter les étapes 1 à 3 jusqu'à ce que l'humidité ait été éliminée.

5. Les vannes d'arrêt peuvent à présent être ouvertes, et/ou du réfrigérant supplémentaire peut être chargé (voir "Charge du réfrigérant" à la page 11).

Une fois la vanne d'arrêt ouverte, il est possible que la pression dans le tuyau de réfrigérant n'augmente pas. Cela peut être provoqué par ex. par l'état fermé de la soupape de détente dans le circuit de l'unité extérieure, mais ne pose pas de problème pour le bon fonctionnement de l'unité.

CHARGE DU RÉFRIGÉRANT

Information importante relative au réfrigérant utilisé

Ce produit contient des gaz à effet de serre fluorés encadrés par le protocole de Kyoto. Ne pas laisser les gaz s'échapper dans l'atmosphère.

Type de réfrigérant: R410A
Valeur GWP(1): 1975

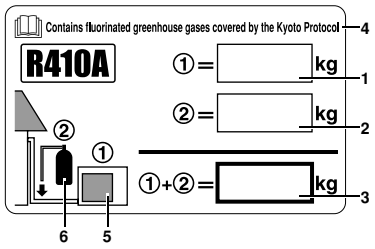
(1) GWP = potentiel de réchauffement global

Prière de compléter à l'encre indélébile,

- ① la charge de réfrigerant d'usine du produit,
- ② la quantité de réfrigérant supplémentaire chargée sur place et
- ①+② la charge de réfrigérant totale

sur l'étiquette de gaz à effet de serre fluorés fournie avec le produit.

L'étiquette complétée doit être apposée à l'intérieur du produit et à proximité de l'orifice de recharge du produit (par ex. à l'intérieur du couvercle d'entretien).



1 Charge de réfrigérant d'usine du produit: voir plaquette signalétique de l'unité

2 Quantité de réfrigérant supplémentaire chargée sur place

3 Charge de réfrigérant totale

4 Contient des gaz à effet de serre fluorés encadrés par le protocole de Kyoto

5 Unité extérieure

6 Cylindre de réfrigérant et collecteur de recharge

REMARQUE L'entrée en vigueur au niveau national de la réglementation de l'UE concernant les gaz à effet de serrer fluorés peut nécessiter la présence de la langue officielle appropriée sur l'unité. Par conséquent, une étiquette de gaz à effet de serre fluorés multilingue supplémentaire accompagne l'unité.

Les instructions de pose sont illustrées au dos de cette étiquette.

Pour éviter une panne du compresseur. Ne pas charger le réfrigérant plus de la quantité spécifiée.

- Cette unité extérieure est chargée en usine de réfrigérant et, selon la taille et la longueur des canalisations, certains systèmes nécessitent une charge de réfrigérant supplémentaire. Voir "Calcul de la charge de réfrigérant supplémentaire" à la page 12.
- Au cas où la recharge est requise, se reporter à "Recharge complète" à la page 12.

Précautions et directives générales

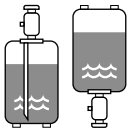
- Lorsque l'entretien de l'unité nécessite l'ouverture du système de réfrigérant, le traitement et l'évacuation du réfrigérant doivent se faire conformément à la législation locale et nationale en vigueur.
- Le réfrigérant ne peut pas être chargé tant que le câblage sur place n'est pas terminé.
- Le réfrigérant ne peut être introduit que lorsque le test d'étanchéité et le séchage à vide ont été réalisés (voir "Test d'étanchéité et séchage à vide" à la page 10).
- Lors du chargement d'un système, il faut veiller à ce que sa charge maximale autorisée ne soit pas dépassée, étant donné le danger de coup de liquide.
- La recharge d'un système avec une substance inadéquate peut entraîner des explosions et des accidents, veiller donc à ce que le réfrigérant approprié (R410A) soit introduit dans le système.
- Les cylindres de réfrigérant doivent être ouverts lentement.
- Toujours utiliser des gants de protection et se protéger les yeux lors de la recharge de réfrigérant.

DANGER

Lorsque la tension est établie, prière de fermer le panneau avant si l'unité n'est pas utilisée.

- L'unité nécessite une charge supplémentaire de réfrigérant conformément à la longueur du tuyau de réfrigérant raccordé sur place.
- Veiller à charger le réfrigérant à l'état liquide dans le tuyau de liquide. Le R410A étant un réfrigérant mixte, à l'état gazeux, sa composition change et le système ne fonctionnera pas correctement.
- Avant la recharge, vérifier si le cylindre de réfrigérant dispose d'un siphon fixé ou non et positionner le cylindre en conséquence.

Remplissage à l'aide d'un cylindre muni d'un siphon
Charger le réfrigérant liquide avec le cylindre en position verticale.



Remplissage à l'aide d'un cylindre sans siphon
Charger le réfrigérant liquide avec le cylindre en position retournée.

Calcul de la charge de réfrigérant supplémentaire

La longueur de tuyau correspond à la longueur dans un sens du tuyau de gaz ou de liquide selon le plus long des deux.

Pour modèle V3

Il n'est pas nécessaire de charger davantage si la longueur du tuyau est inférieure à 30 m.
Toutefois, si la longueur de la tuyauterie est inférieure à 5 m, une recharge complète de l'unité est requise. Se reporter à "Recharge complète" à la page 12.

Si la longueur de la tuyauterie dépasse 30 m, déterminer la quantité de réfrigérant supplémentaire à charger à l'aide du tableau suivant.

Tableau 1: Charge supplémentaire de réfrigérant <unité: kg>

Longueur de tuyauterie de réfrigérant					
3~5 m	5~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
(a)	(b)	0,5	1,0	1,5	2,0

(a) Recharge requise, se reporter à "Recharge complète" à la page 12
(b) Charge supplémentaire non requise

Pour modèle W1

Il n'est pas nécessaire de charger davantage si la longueur du tuyau est inférieure à 10 m.

Si la longueur de la tuyauterie dépasse 10 m, déterminer la quantité de réfrigérant supplémentaire à charger à l'aide du tableau suivant.

Tableau 2: Charge supplémentaire de réfrigérant <unité: kg>

Longueur de tuyauterie de réfrigérant					
3~10 m	10~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
(a)	1	1,5	2	2,5	3,0

(a) Charge supplémentaire non requise

Recharge complète

Avant de recharger, veiller à exécuter également le séchage à vide de la tuyauterie interne de l'unité. Pour ce faire, utiliser l'orifice de service interne de l'unité. Ne PAS utiliser les orifices de service situés sur la vanne d'arrêt (voir "Fonctionnement de la vanne d'arrêt" à la page 8) étant donné que le séchage à vide ne peut être effectué convenablement par ces orifices.
Les unités extérieures ont 1 orifice sur la tuyauterie. Il est situé entre l'échangeur thermique et la soupape à 4 voies.

Au cas où une recharge complète est requise (après une fuite, etc.), se reporter au tableau ci-dessous pour déterminer la quantité nécessaire de réfrigérant.

Tableau 3: Quantité de charge totale <unité: kg>

	Longueur de tuyauterie de réfrigérant						
	3~10 m	10~20 m	20~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
V3	2,7	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7
W1	2,95	3,45	3,95	4,45	4,95	5,45	5,95

OPÉRATION DE POMPAGE

Cette unité est équipée d'un dispositif de pompage automatique qui collectera le réfrigérant de la tuyauterie installée et de l'unité intérieure dans l'unité extérieure. Pour protéger l'environnement, veiller à effectuer l'opération de pompage suivante lors du déplacement ou de la mise au rebut de l'unité.

REMARQUE Pour plus de détails, se reporter au manuel d'entretien concerné.

AVERTISSEMENT

L'unité extérieure est équipée d'un contacteur basse pression ou d'une sonde basse pression visant à protéger le compresseur en le mettant hors tension. Ne jamais court-circuiter le contacteur basse pression lors de ce pompage.

1. Mettre l'interrupteur principal d'alimentation en marche.
2. S'assurer que la vanne d'arrêt de liquide et la vanne d'arrêt de gaz sont ouvertes (voir "Fonctionnement de la vanne d'arrêt" à la page 8).
3. Appuyer pendant au moins de 8 secondes sur le bouton de pompage (BS4) de la carte de CI de l'unité extérieure.
4. Le compresseur et l'unité extérieure commencent à fonctionner automatiquement.
5. Une fois que l'opération s'arrête (après 3 à 5 minutes), fermer la vanne d'arrêt de liquide et la vanne d'arrêt de gaz.
6. L'opération de pompage est à présent terminée. Le dispositif de régulation à distance peut afficher "ЏЧ" et la pompe intérieure peut continuer à fonctionner pendant 30 secondes. Il ne s'agit pas d'un dysfonctionnement. Même lorsque le bouton ON du dispositif de régulation à distance est enfoncé, l'unité ne commencera pas à fonctionner. Pour redémarrer l'unité, mettre l'interrupteur d'alimentation électrique principal sur OFF et le remettre ensuite sur ON.
7. Mettre l'interrupteur principal sur OFF.

AVERTISSEMENT

Veiller à rouvrir les deux vannes d'arrêt avant le redémarrage de l'unité.

TRAVAUX DE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

- Tout le câblage doit être réalisé par un électricien agréé.
- Toute pièce procurée localement et tous travaux électriques doivent être conformes à la réglementation régionale et nationale en vigueur.

DANGER

Haute tension

Pour éviter un choc électrique, veillez à débrancher l'alimentation électrique 1 minute ou plus avant d'intervenir sur les pièces électriques. Même après une minute, mesurez toujours la tension aux bornes des capacitances du circuit principal ou sur les composants électriques et, avant de les toucher, assurez-vous que la tension est inférieure ou égale à 50 V CC.

Aux personnes chargées des travaux de câblage électrique:

Ne faites pas fonctionner l'unité tant que la tuyauterie de réfrigérant n'est pas terminée. (La faire fonctionner avant que la tuyauterie ne soit prête cassera le compresseur)

Précautions concernant le travail de câblage électrique

DANGER

Avant d'accéder aux dispositifs de raccordement, tous les circuits d'alimentation doivent être mis hors circuit.

- Utiliser uniquement des câbles en cuivre.
- Un commutateur principal ou d'autres moyens de débranchement ayant une séparation de contact sur tous les pôles doit être intégré dans le câblage fixe en fonction de la législation locale et nationale correspondante.
  Ne pas enclencher l'interrupteur principal avant que tout le câblage ne soit terminé.
- Pour W1
  Veillez à brancher les câbles d'alimentation électrique dans la phase normale. S'ils sont branchés en phase inverse, le dispositif de régulation à distance de l'unité intérieure indique *"UJ"* et l'équipement ne peut pas fonctionner. Intervertissez deux des trois câbles d'alimentation électrique (L1, L2, L3) pour corriger la phase.
- Ne jamais faire pénétrer des faisceaux de câbles de force dans une unité.
- Fixer les câbles pour qu'ils n'entrent pas en contact avec les canalisations (en particulier du côté haute pression).
- Attacher le câblage électrique avec des attache-câble comme le montre l'illustration ci-dessous de sorte qu'il n'entre pas en contact avec la tuyauterie, et tout particulièrement du côté de la haute pression.
  S'assurer qu'aucune pression externe n'est appliquée au bornier.

DANGER

Veiller à installer un disjoncteur de fuite à la terre conformément à la législation locale et nationale en la matière. Le non-respect de cette consigne peut provoquer des chocs électriques.

- Lors de la pose du disjoncteur de fuite à la terre, veiller à ce qu'il soit compatible avec l'inverter (résistant aux parasites électriques haute fréquence) pour éviter un déclenchement inutile du disjoncteur de fuite à la terre.
- Cette unité étant équipée d'un inverseur, l'installation d'un condensateur à compensation de phase détériorera non seulement l'effet d'amélioration du facteur puissance, mais entraînera également un échauffement anormal du condensateur dû à des ondes haute fréquence. N'installez donc jamais de condensateur à compensation de phase.

ATTENTION

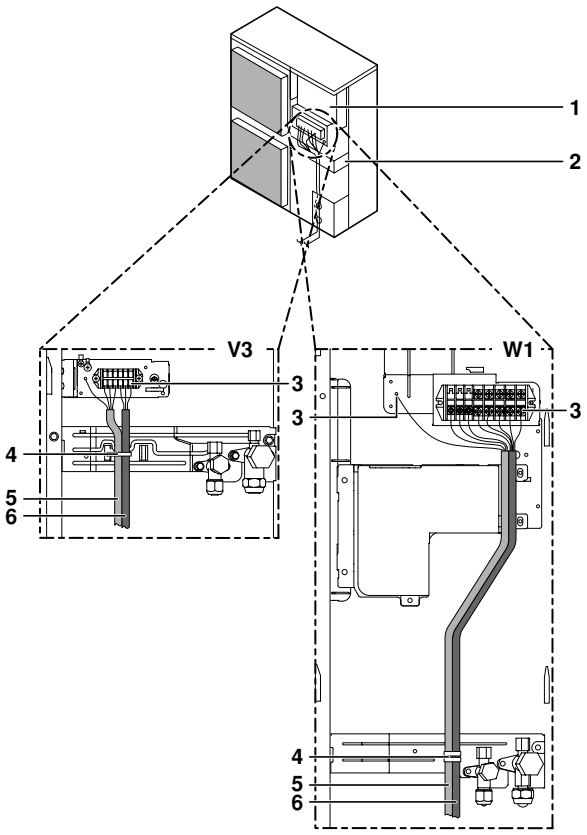
Veiller à installer les fusibles requis.

Fixer le câblage dans l'ordre montré ci-dessous.

1 Fixer le fil de terre à la plaque où se fixe la vanne d'arrêt pour qu'il ne glisse pas.

2 Fixer le fil de terre à la plaque à laquelle s'attache la vanne d'arrêt une fois de plus ainsi que le câblage électrique et le câblage entre les unités.

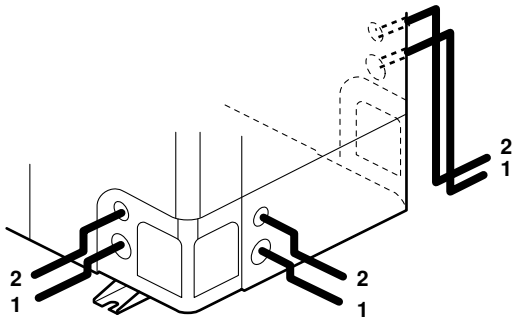
- Placer le câblage électrique pour que le couvercle frontal ne monte pas quand on effectuera des travaux de câblage et l'attacher fermement.



1 Coffret électrique
2 Plateau de montage de la vanne d'arrêt
3 Terre
4 Attache-câble
5 Câblage entre les unités
6 Approvisionnement énergétique et mise à la terre

Uniquement avec chauffage de plaque de fond (RRLQ ou en option)

7 Câble du chauffage de la plaque de fond
8 Alimentation électrique du chauffage de la plaque de fond (de l'unité intérieure)



1 Alimentation électrique, câblage de terre, et le cas échéant: fil du chauffage de la plaque de fond

2 Câblage entre les unités

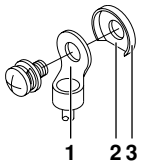
- Lorsque les câbles sont acheminés à partir de l'unité, un manchon de protection pour les conduits (insertions GP) peut être inséré dans le trou éjecteur. (Voir figure 3)

  1 Câble
  2 Bague
  3 Ecrou
  4 Bâti
  5 Flexible
  A Intérieur
  B Extérieur

  Quand vous n'utilisez pas une conduite de câble, veillez à protéger les câbles avec des tubes en vinyle pour éviter que les coins du trou d'éjection ne coupent les câbles.
- Respecter le schéma de câblage pour tous les travaux de montage électrique.
- Former les câbles et fixer fermement le couvercle pour que le couvercle s'intègre correctement.

Précautions à prendre pour le câblage de l'alimentation et entre les unités

- Utiliser une borne du type épissure pour la connexion à la planche à bornes de l'alimentation électrique. S'il est impossible à utiliser pour des raisons inévitables, respectez les instructions suivantes.



1 Borne de pression ronde
2 Section découpée
3 Rondelle à collerette

  - Ne pas connecter des câbles de sections différentes à la même borne d'alimentation. (Un desserrage de la connexion peut provoquer une surchauffe.)
  - Lors de la connexion de câbles de même section, les raccorder selon l'illustration ci-dessous.

- Utilisez le bon tournevis pour serrer les vis du bornier. Les petits tournevis peuvent endommager la tête de la vis et empêcher une fixation correcte.
- Serrer trop fort les vis du bornier peut endommager les vis.
- Voir le tableau ci-dessous pour les couples de serrage de vis de bornier.

Couple de serrage (N•m)	
M4 (X1M)	1,2~1,8
M5 (X1M)	2,0~3,0
M5 (EARTH)	3,0~4,0

- Se référer aux instructions d'installation jointes à l'unité intérieure pour le câblage de l'unité intérieure, etc.
- Attacher un disjoncteur de fuite à la terre et un fusible sur la ligne d'alimentation électrique. (Voir figure 6)

  1 Disjoncteur de fuite à la terre
  2 Fusible
  3 Dispositif de régulation à distance

- Quand vous câblez, utilisez les câbles prévus, faites des connexions complètes et fixez les câbles pour qu'aucune force externe ne soit appliquée sur les bornes.

Spécifications des composants de câblage standard

	RRHQ_V3	RRLQ_V3	RRLQ_W1
Phase et fréquence	1N~ 50 Hz		3N~ 50 Hz
Tension	220~240 V		380~415 V
Fusible de remplacement recommandé	32 A		20 A
Ampérage minimal du circuit (a)	28,2 A	28,7 A	14 A
Type de fil du câblage entre les unités	Section minimale du câble de 2,5 mm^2 et applicable pour 230 V		

(a) Les valeurs énumérées sont des valeurs maximales (voir données électriques de la combinaison avec l'unité intérieure pour connaître les valeurs exactes).

REMARQUE Sélectionner les dimensions de tous les câbles et fils conformément aux réglementations locales et nationales en vigueur.

Après avoir terminé le travail électrique, confirmer que chaque composant électrique et la borne à l'intérieur du coffret électrique sont raccordés fermement.

Pour modèles V3: Equipement conforme à EN/IEC 61000-3-12(1)

Le schéma de câblage se trouve à l'intérieur de la plaque avant de l'unité.

(1) Norme technique européenne/internationale fixant les limites des courants harmoniques produits par l'équipement raccordé aux systèmes basse tension publiques avec une entrée de courant de >16 A et ≤75 A par phase.

TEST DE FONCTIONNEMENT

DANGER

Ne jamais laisser l'unité sans surveillance pendant l'installation ou l'entretien. Lorsque le panneau d'entretien est retiré, des pièces nues peuvent facilement être touchées par accident.

REMARQUE

A noter que pendant la période de fonctionnement initiale de l'unité, la puissance d'entrée requise peut être supérieure à ce qui est indiqué sur la plaquette signalétique de l'unité. Ce phénomène vient du fait que le compresseur nécessite une période de 50 heures avant d'atteindre sa régularité de fonctionnement et une consommation électrique stable.

Vérifications préalables

Eléments à vérifier	
Câblage électrique Câblage entre les unités Fil de terre	■ Le câblage est-il conforme aux indications du schéma de câblage? Assurez-vous qu'il n'y a aucun câblage oublié et qu'il n'y a aucune phase manquante ou inversée. ■ L'unité est-elle bien raccordée à la terre? ■ Le câblage entre les unités est-il raccordé correctement en série? ■ Y a-t-il des vis de fixation du câblage qui sont dévissées? ■ La résistance d'isolation est-elle au moins de 1 MΩ? - Utilisez un mégatesteur de 500 V lors de la mesure de l'isolation. - N'utilisez pas un mégatesteur pour les circuits basse tension.
Conduite de réfrigérant	■ La taille des tuyaux est-elle appropriée? ■ Le matériau d'isolation du tuyau est-il fixé correctement? Les tuyaux de liquide et de gaz sont-ils isolés? ■ Les vannes d'arrêt sont-elles ouvertes côté liquide et côté gaz?
Réfrigérant supplémentaire	■ Avez-vous noté le réfrigérant supplémentaire et la longueur du tuyau de réfrigérant?

- Veillez à effectuer un test de fonctionnement.
- N'oubliez pas d'ouvrir complètement les vannes côté liquide et côté gaz. Si vous actionnez l'unité avec les vannes d'arrêt fermées, le compresseur tombera en panne.
- Veillez à exécuter le premier test de fonctionnement de l'installation en mode de refroidissement.
- Ne laissez jamais l'unité sans surveillance avec un panneau frontal ouvert pendant le test de fonctionnement.
- Pour protéger le compresseur, veiller à brancher l'alimentation 6 heures avant le début du fonctionnement.
- Pendant les tests, ne jamais mettre les applications sous une pression supérieure à la pression maximale admise (comme indiqué sur la plaquette signalétique de l'unité).

Test de fonctionnement

Effectuer le test conformément au manuel d'installation intérieur pour s'assurer que toutes les pièces et fonctions marchent correctement.

Diagnostic de panne au moment de la première installation

- Au cas où rien n'est affiché sur le dispositif de régulation à distance (la température actuellement réglée n'est pas affichée), vérifiez les anomalies suivantes avant de pouvoir diagnostiquer des codes de dysfonctionnement éventuels.
  - Débranchement ou erreur de câblage (entre l'alimentation électrique et l'unité extérieure, entre l'unité extérieure et les unités intérieures, entre l'unité intérieure et le dispositif de régulation à distance).
  - Le fusible de la carte de circuits imprimés de l'unité extérieure est peut-être usé.
- Si le dispositif de régulation à distance affiche *"E3", "E4"* ou *"L8"* comme code d'erreur, il est possible que les vannes d'arrêt soient fermées ou que l'entrée ou la sortie d'air soit bloquée.
- Si le code d'erreur *"U2"* s'affiche sur le dispositif de régulation à distance, vérifiez le déséquilibre de tension.
- Si le code d'erreur *"L4"* s'affiche sur le dispositif de régulation à distance, il est possible que l'entrée ou la sortie d'air soit bloquée.
- Le détecteur de protection de phase inversée de ce produit ne fonctionne que pendant la phase d'initialisation après la réinitialisation du courant.
  Le détecteur de protection de phase inversée est conçu pour arrêter le produit en cas d'anomalie lorsque le produit a démarré.
  - Lorsque le circuit de protection de phase inversée a forcé l'unité à s'arrêter, vérifier si toutes les phases existent. Si c'est le cas, arrêter l'alimentation électrique de l'unité et remplacer deux ou trois phases. Rebrancher l'alimentation et démarrer l'unité.
  - La détection de phase inversée n'est pas effectuée pendant que le produit fonctionne.
  - En cas d'inversion éventuelle des phases après une coupure momentanée de l'alimentation électrique et que le courant revient et s'arrête pendant que le produit est utilisé, installer un circuit de protection d'inversion de phase sur place. Cette situation n'est pas impossible lors de l'utilisation de générateurs. Le fonctionnement du produit en phase inversée peut endommager le compresseur et d'autres composants.
- Pour une phase manquante dans le cas des unités W1, *"E7"* ou *"U2"* s'affichera sur le dispositif de régulation à distance de l'unité intérieure.
  Le fonctionnement est impossible avec l'un de ces phénomènes ou les deux. Si c'est le cas, coupez l'alimentation, revérifiez le câblage et commutez la position de deux des trois fils électriques.

MAINTENANCE ET ENTRETIEN

Précautions de service

AVERTISSEMENT: CHOC ELECTRIQUE

Précaution lors de l'entretien de l'équipement inverseur

DANGER

- Ne pas toucher les parties sous tension pendant 10 minutes une fois que l'alimentation électrique est coupée en raison du risque de haute tension.
- S'assurer que l'alimentation est coupée avant d'effectuer le travail de maintenance. Le chauffage du compresseur peut fonctionner même en mode d'arrêt.

- A noter que certaines parties de la boîte de composants électriques sont extrêmement chaudes.
- Afin d'éviter les dommages à la carte de circuits imprimés, éliminer d'abord l'électricité statique en touchant une pièce en métal (par ex. vanne d'arrêt) de la main. Puis tirer le connecteur.
- Après avoir mesuré la tension résiduelle, tirer le connecteur du ventilateur extérieur.
- Veiller à ne pas toucher de partie conductrice.
- Le ventilateur extérieur peut tourner à l'envers en raison d'un vent puissant, ce qui peut provoquer la charge de la capacitance. Cela peut entraîner un choc électrique.

Après l'entretien, s'assurer que le connecteur du ventilateur extérieur est de nouveau branché. Sinon, l'unité peut tomber en panne.

Jouer la carte de la sécurité!

Toucher une partie en métal de la main (comme la vanne d'arrêt) afin d'éliminer l'électricité statique et de protéger la carte de circuits imprimés avant d'effectuer l'entretien.

Opération en mode service

Se reporter au manuel d'entretien pour effectuer toute opération en mode entretien.

EXIGENCES EN MATIÈRE D'ENLÈVEMENT

Le démantèlement de l'appareil ainsi que le traitement du réfrigérant, de l'huile et d'autres composants doivent être effectués en accord avec les réglementations locales et nationales en vigueur.

SPÉCIFICATIONS DE L'UNITÉ

Spécifications techniques

		RRHQ_V3	RRLQ_V3	RRLQ_W1
Matériau de carrosserie		Acier galvanisé peint	Acier galvanisé peint	
Dimensions H x L x P	(mm)	1170 x 900 x 320	1345 x 900 x 320	
Poids	(kg)	103	108	110
Plage de fonctionnement				
• refroidissement (min./max)	(°C)	10/46	10/46	
• chauffage (min./max)	(°C)	–20/35	–20/35	
• eau chaude domestique (min./max)	(°C)	–20/35	–20/35	
Huile de réfrigérant		Daphne FVC68D	Daphne FVC68D	
Branchement des tuyauteries				
• liquide	(mm)	9,52	9,52	
• gaz	(mm)	15,9	15,9	

Spécifications électriques

		V3	W1
Phase		1~	3N~
Fréquence	(Hz)	50	50
Plage de tension			
• minimum	(V)	207	360
• maximum	(V)	253	440

SCHÉMA DE CÂBLAGE

○	: Attache-câble	L	: Alimenté		
□□□	: Barrette de raccordement	N	: Neutre		
⊠	: Connecteur				
-⊂-	: Connecteur du relais	BLK	: Noir	ORG	: Orange
▬▮▮▮▬	: Câblage local	BLU	: Bleu	RED	: Rouge
⏚	: Vis de terre de protection	BRN	: Brun	WHT	: Blanc
⏚	: Terre sans bruit	GRN	: Vert	YLW	: Jaune

REMARQUE 1 Ce schéma de câblage s'applique uniquement à l'unité extérieure

REMARQUE 4 Voir le manuel d'options pour le raccordement du câblage à X6A/X77A.

REMARQUE 5 Se reporter à l'autocollant avec le schéma de câblage (au dos du panneau avant) pour connaître la façon d'utiliser le commutateur BS1~BS4 et DS1

REMARQUE 6 Ne pas actionner l'unité en court-circuitant le dispositif de protection S1PH

REMARQUE 8 Respecter la méthode de réglage des sélecteurs (DS1) dans le manuel d'entretien. Réglage d'usine de tous les sélecteurs: 'OFF'

REMARQUE 9 Option: Option
Wiring depending on model: Câblage en fonction du modèle

A1P~A4P ..... Carte de circuits imprimés
BS1~BS4 ..... Bouton poussoir
C1~C4 ..... Condensateur
DS1 ..... Microcommutateur
E1H ..... Chauffage de la plaque inférieure
E1HC ..... Chauffage de carter
F1U~F9U ..... Fusible
HAP (A1P) ..... Moniteur de service (vert)
HAP (A2P) ..... Moniteur de service (vert) (pour modèles W1 uniquement)
H1P~H7P (A1P) ..... Moniteur de service (orange) (pour modèles W1 uniquement)
H1P~H7P (A2P) ..... Moniteur de service (orange)
K1M, K2M ..... Contacteur magnétique (pour modèles W1 uniquement)
K1R~K4R ..... Relais magnétique
K10R, K11R ..... Relais magnétique (pour modèles V3 uniquement)
L1R~L4R ..... Réacteur
M1C ..... Moteur (compresseur)
M1F ..... Moteur (ventilateur) (supérieur)
M2F ..... Moteur (ventilateur) (inférieur)
PS ..... Source d'alimentation de commutation
Q1DI ..... Disjoncteur de fuite à la terre (non fourni)
R1~R4 ..... Résistance
R1T ..... Thermistance (air)
R2T ..... Thermistance (refoulement)
R3T ..... Thermistance (tuyau d'aspiration)
R4T ..... Thermistance (échangeur thermique)
R5T ..... Thermistance (échangeur de chaleur centre)
R6T ..... Thermistance (liquide)
R7T ..... Thermistance (ailette) (pour modèles W1 uniquement)
R10T ..... Thermistance (ailette) (pour modèles V3 uniquement)
RC ..... Circuit récepteur du signal (pour modèles V3 uniquement)
S1NPH ..... Capteur de pression
S1PH ..... Pressostat (haute)
TC ..... Circuit de transmission du signal (pour modèles V3 uniquement)
V1R ..... Module d'alimentation (pour modèles V3 uniquement)
V1R, V2R ..... Module d'alimentation (pour modèles W1 uniquement)
V2R, V3R ..... Module de diode (pour modèles V3 uniquement)
V3R ..... Module de diode (pour modèles W1 uniquement)
V1T ..... Transistor bipolaire de grille isolée (pour modèles V3 uniquement)
X1M ..... Barrette de raccordement
X1Y ..... Connecteur
X6A ..... Connecteur (option)
X77A ..... Connecteur
Y1E ..... Soupape de détente
Y1S ..... Electrovanne (soupape 4 voies)
Y3S ..... Electrovanne (pour modèles W1 uniquement)
Z1C~Z9C ..... Filtre antiparasite
Z1F~Z4F ..... Filtre antiparasite

INHOUD

Pagina

Informatie betreffende de veiligheid 1
Voorafgaand aan de installatie 2
Keuze van de montageplaats 3
Voorzorgsmaatregelen bij de installatie 4
Ruimte voor onderhoud van de installatie 5
Dikte van de koelmiddelleiding en toegestane leidinglengte 6
Voorzorgsmaatregelen bij het aanleggen van de koelmiddelleidingen 7
Koelmiddelleidingen 8
Lektest en ontluchten 10
Koelmiddel vullen 10
Afpompen 12
Werk aan de elektrische bedrading 12
Testwerking 14
Onderhoud en service 15
Vereisten bij het opruimen 15
Unitspecificaties 15
Bedradingsschema 16

LEES DEZE INSTRUCTIES ZORGVULDIG VOOR DE MONTAGE. BEWAAR DEZE HANDLEIDING OP EEN PLAATS WAAR U HEM KUNT TERUGVINDEN VOOR LATERE NASLAG.

EEN FOUTE INSTALLATIE OF BEVESTIGING VAN APPARATUUR OF TOEBEHOREN KAN EEN ELEKTRISCHE SCHOK, KORTSLUITING, LEKKEN, BRAND OF ANDERE SCHADE AAN DE APPARATUUR VEROORZAKEN. LAAT DAAROM UITSLUITEND ROTEX-TOEBEHOREN DIE SPECIAAL ONTWORPEN ZIJN VOOR GEBRUIK MET DE UITRUSTING MONTEREN DOOR EEN VAKMAN.

ALLE IN DEZE HANDLEIDING BESCHREVEN ACTIVITEITEN MOETEN WORDEN UITGEVOERD DOOR EEN ERKEND TECHNICUS.

DRAAG ALTIJD DE GEPASTE PERSOONLIJKE BESCHERMING (VEILIGHEIDSHANDSCHOENEN, VEILIGHEIDSBRIL, ...) BIJ HET UITVOEREN VAN EEN INSTALLATIE, ONDERHOUD OF SERVICE AAN DE UNIT.

RAADPLEEG BIJ TWIJFELS OVER DE INSTALLATIE-PROCEDURES OF HET GEBRUIK ALTIJD UW ROTEX-VERDELER VOOR ADVIES EN INFORMATIE.

De Engelse tekst is de oorspronkelijke versie. Andere talen zijn vertalingen van de oorspronkelijke instructies.

INFORMATIE BETREFFENDE DE VEILIGHEID

De hier vermelde voorzorgsmaatregelen zijn onderverdeeld in vier klassen. Zij gaan allemaal over heel belangrijke onderwerpen; volg ze dus goed op.

Betekenis van de symbolen **GEVAAR**, **WAARSCHUWING**, **VOORZICHTIG** en **LET OP**.

GEVAAR

Geeft een dreigende gevaarlijke situatie aan die, indien ze niet wordt vermeden, leidt tot een fatale afloop of ernstige letsels.

WAARSCHUWING

Geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan die, indien ze niet wordt vermeden, kan leiden tot een fatale afloop of ernstige letsels.

VOORZICHTIG

Geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan die, indien ze niet wordt vermeden, kan leiden tot lichte of redelijk zware letsels. Dit kan ook worden gebruikt als waarschuwing voor onveilige handelingen.

LET OP

Geeft situaties aan die kunnen leiden tot ongevallen waarbij alleen de apparatuur of eigendommen schade oplopen.

Gevaar

- Zet de stroomschakelaar uit alvorens u de elektrische klem-onderdelen aanraakt.
- Wanneer de servicepanelen zijn verwijderd, kunt u gemakkelijk in aanraking komen met onderdelen die onder stroom staan. Laat de unit nooit alleen achter tijdens de installatie of service wanneer het servicepaneel is verwijderd.
- Raak de waterleidingen niet aan tijdens en onmiddellijk na gebruik aangezien zij dan warm kunnen zijn. U kunt uw handen verbranden. Laat de leidingen een tijdje afkoelen tot hun normale temperatuur of draag gepaste handschoenen om letsels te voorkomen.

Waarschuwing

- Vraag uw verdeler of bevoegd personeel de installatie uit te voeren. Installeer het toestel niet zelf.
  Een slechte installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand veroorzaken.
- Voer de installatiewerkzaamheden uit in overeenstemming met deze montagehandleiding.
  Een slechte installatie kan waterlekken, elektrische schokken of brand veroorzaken.
- Raadpleeg uw plaatselijke dealer voor informatie over wat u moet doen bij een koelmiddellek. Wanneer u de unit in een kleine ruimte installeert, moet u maatregelen nemen om te voorkomen dat de hoeveelheid lekkend koelmiddel in het geval van een lek de toegestane concentratie overschrijdt. Anders kan dit ongevallen veroorzaken door zuurstofgebrek.
- Gebruik bij de installatiewerkzaamheden alleen de vermelde accessoires en onderdelen.
  Wanneer u toch andere onderdelen zou gebruiken, kan dit leiden tot waterlekken, elektrische schokken, of brand, of kan de unit vallen.
- Installeer de unit op een basis die het gewicht kan dragen.
  Wanneer de basis niet sterk genoeg is, kan het toestel naar beneden vallen en iemand verwonden.

- Houd bij de installatiewerkzaamheden rekening met sterke windstoten, stormen of aardbevingen.
  Een slechte installatie kan leiden tot ongevallen met gevallen toestellen.
- De elektrische installatie moet door bevoegd personeel conform de plaatselijke wetten en voorschriften en deze montagehandleiding op een apart circuit worden uitgevoerd.
  Onvoldoende vermogen van het voedingscircuit of een verkeerde elektrische installatie kan leiden tot elektrische schokken of brand.
- Zorg ervoor dat alle bedrading goed is aangesloten, dat de voorgeschreven bedrading werd gebruikt en dat er geen externe krachten op de klemaansluitingen of bedrading worden uitgeoefend.
  Onvolledige aansluitingen of bevestigingen kunnen brand veroorzaken.
- Wanneer u de bedrading van de voeding en de bedrading tussen de binnen- en de buitenunit uitvoert, moet u de kabels zodanig leiden dat het deksel van de schakelkast volledig kan gesloten worden.
  Wanneer het deksel van de schakelkast niet is aangebracht, kunnen de klemmen oververhitten, of kunnen elektrische schokken of brand worden veroorzaakt.
- Raak de koelmiddelleidingen niet aan tijdens en onmiddellijk na gebruik aangezien zij dan warm of koud kunnen zijn, afhankelijk van de staat van het koelmiddel in de koelmiddelleidingen, de compressor en andere onderdelen van de koelmiddelcyclus. U kunt uw handen verbranden of bevriezen als u de koelmiddelleidingen aanraakt. Laat de leidingen een tijdje afkoelen tot hun normale temperatuur of, als u ze toch meteen moet aanraken, draag dan gepaste handschoenen om letsels te voorkomen.
- Als het koelgas tijdens de installatiewerkzaamheden lekt, moet u de ruimte onmiddellijk ventileren.
  Wanneer het koelgas aan vuur wordt blootgesteld, kunnen giftige gassen vrijkomen.
- Controleer na het voltooien van de installatiewerkzaamheden het systeem op koelgaslekken.
  Wanneer het koelgas in de ruimte vrijkomt en in contact komt met een kachel of een fornuis, kan een giftig gas worden geproduceerd.
- Wanneer u eerder geïnstalleerde units op een andere plaats wilt installeren, moet u na het afpompen eerst het koelmiddel aftappen. Raadpleeg het hoofdstuk "Afpompen" op pagina 12.
- Raak ongewenste vloeistoflekken nooit rechtstreeks aan. U zou ernstige wonden kunnen oplopen door bevriezing.
- Installeer een aardlekschakelaar in overeenstemming met de relevante lokale en nationale regelgeving. Anders bestaat het gevaar dat iemand een elektrische schok krijgt of dat er brand ontstaat.

Voorzichtig

- Aard de unit.
  Houd u bij de aardweerstand aan de nationale regelgeving.
  Sluit de aardleiding niet aan op een gas- of waterleiding, een bliksemafleider of een telefoonaarding.

  Onvolledige aarding kan elektrische schokken veroorzaken.
  - Gasleiding.
    Ontbranding of ontploffing mogelijk bij gaslekken.
  - Waterleiding.
    Harde plastic leidingen vormen geen goede aarding.
  - Bliksemafleider of telefoonaarding.
    Het elektrisch potentiaal kan abnormaal hoog stijgen bij een blikseminslag.
- Installeer de afvoerleiding in overeenstemming met deze montagehandleiding om voor een goede afvoer te zorgen, en isoleer de leiding om condensvorming te voorkomen. Zie de combinatietabel in "Mogelijke opties" op pagina 3.
  Een slechte afvoerleiding kan leiden tot waterlekken en natte meubels.
- Installeer de binnen- en buitenunits, het netsnoer en de verbindingsdraad op minstens 1 meter van televisietoestellen of radio's om beeldstoringen of ruis te voorkomen.
  (Afhankelijk van de radiogolven volsaat een afstand van 1 meter soms niet om ruis te voorkomen.)
- Spoel de buitenunit niet af. Dit kan kortsluiting of brand veroorzaken.
- Installeer de unit niet op een van de volgende plaatsen:
  - In de aanwezigheid van dampen van mineraalolie, oliespray of dampen, zoals bijvoorbeeld in een keuken.
    De kwaliteit van de plastic onderdelen kan verminderen en ze kunnen uit het toestel vallen of waterlekken veroorzaken.
  - Waar corrosieve gassen, zoals zwavelzuurgassen worden geproduceerd.
    Corrosie aan de koperen leidingen of gesoldeerde delen kan leiden tot koelmiddellekken.
  - In de aanwezigheid van apparatuur die elektromagnetische golven genereert.
    Elektromagnetische golven kunnen het besturingssysteem storen, zodat het toestel slecht zou werken.
  - In de aanwezigheid van mogelijke lekken van ontvlambare gassen, van koolstofvezels of ontbrandbaar stof in de lucht of waar wordt gewerkt met vluchtige ontvlambare stoffen, zoals thinner of benzine.
    Dergelijke gassen kunnen brand veroorzaken.
  - Waar de lucht een hoog zoutgehalte bevat zoals in de buurt van de kust.
  - Waar de spanning sterk schommelt, zoals in een fabriek.
  - In voertuigen of schepen.
  - In de aanwezigheid van zuur- of alkalinedampen.
- Laat geen kind op de buitenunit klimmen en zet niets op de unit. Als iets of iemand eraf valt, kan dit letsel veroorzaken.
- Voorzie best een vertraging van 10 minuten voordat het alarm afgaat wanneer de temperatuur wordt overschreden als de units worden gebruikt voor toepassingen met temperatuuralarminstellingen. De unit kan verscheidene minuten stoppen tijdens de normale werking om "de unit te ontdooien" of in de "thermostaat-stop"-werking.

VOORAFGAAND AAN DE INSTALLATIE

Aangezien de maximale werkdruk 4,0 MPa of 40 bar bedraagt, kunnen dikkere leidingen vereist zijn. Raadpleeg "Keuze van het leidingmateriaal" op pagina 6.

Voorzorgsmaatregelen voor R410A

- Voor het koelmiddel moeten strikte voorzorgsmaatregelen worden genomen om het systeem schoon, droog en afgedicht te houden.
  - Schoon en droog

  Voorkom dat vreemd materiaal (zoals minerale olie of vocht) in het systeem terechtkomt.
  - Afgedicht

  Raadpleeg daartoe aandachtig het hoofdstuk "Voorzorgsmaatregelen bij het aanleggen van de koelmiddelleidingen" op pagina 7 en volg nauwgezet de procedures.
- Omdat R410A een gemengd koelmiddel is, moet eventueel benodigd extra koelmiddel in vloeibare vorm worden geladen. (Als het koelmiddel zich in een toestand van gas bevindt, verandert de samenstelling en zal het systeem niet naar behoren functioneren.)
- De aangesloten binnenunit moet een RKHBH/X016 zijn die speciaal ontworpen is voor R410A.

Montage

- Zie de montagehandleiding van de binnenunit voor installatie van de binnenunit.
- Gebruik de unit nooit zonder de thermistor (R3T, R4T) of druksensoren (S1NPH, S1PH). Anders kan de compressor verbranden.
- Let op de modelnaam en het serienummer op de buitenplaten (voorplaten) bij het bevestigen of verwijderen zodat u geen fouten maakt.
- Bij het sluiten van de servicepanelen mag het draaimoment niet meer dan 4,1 N•m bedragen.

Model

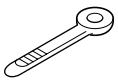
RRLQ-units omvatten speciale apparatuur (isolatie, bodemplaatverwarming,...) om de goede werking te garanderen in streken waar lage omgevingstemperaturen kunnen voorkomen in combinatie met een hoge vochtigheidsgraad. In dergelijke omstandigheden kunnen de RRHQ-modellen problemen ondervinden met aanzienlijke ijsafzettingen op de luchtgekoelde warmtewisselaar. Wanneer dergelijke omstandigheden te verwachten zijn, moet u een RRLQ installeren. Deze modellen zijn voorzien tegen opvriezen (isolatie, bodemplaatverwarming,...).

LET OP

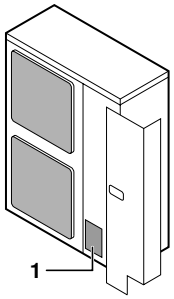
- Een RRLQ0***BA**-buitenunit kan alleen op een RKHBH/X016**BA**-binnenunit worden aangesloten (bodemplaatverwarming van buitenunit moet worden geregeld door binnenunit).
- Een RRHQ0***BA**-buitenunit kan worden aangesloten op een RKHBH/X016**BA**-binnenunit of een RKHBH/X016**AA**/**AB**-binnenunit (als een bodemplaatverwarmingskit vereist is, zie "Mogelijke opties" op pagina 3).

Accessoires

- Controleer of de volgende accessoires met de unit zijn meegeleverd.

Montagehandleiding	1	
Kabelbinder	2	
Label gefluoreerde broeikasgassen	1	
Meertalig label gefluoreerde broeikasgassen	1	

Zie de afbeelding hieronder voor de plaats van de accessoires.



1 Accessoires

- Mogelijke opties

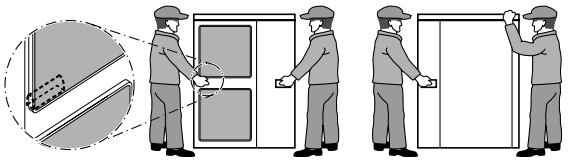
		Bodemplaat-verwarming	Afvoeraansluiting
⚠	RRLQ	Standaard	Gebruik verboden
	RRHQ	Kit in optie[(a)]	Kit in optie[(a)]

(a) Beide opties combineren is verboden.

	EKBPHT16Y*	EKBPHTH16A
RKHBH/X016**AA**/**AB**	Mogelijk	Niet toegelaten
RKHBH/X016**BA**	Mogelijk	Mogelijk

Omgaan met de unit

Verplaats de unit langzaam door ze aan de linker- en rechterhandgrepen vast te nemen, zoals aangegeven in de afbeelding hieronder. Plaats uw handen op de hoeken in plaats van de luchtinlaat vast te nemen; anders kunt u de behuizing vervormen.



⚠ Raak de luchtinlaat of de aluminium ribben van de unit niet aan, dit om letsels te voorkomen.

KEUZE VAN DE MONTAGEPLAATS

⚠ **VOORZICHTIG**

- Neem de gepaste maatregelen om te voorkomen dat kleine dieren gaan nestelen in de buitenunit.
- Kleine dieren die in contact komen met elektrische onderdelen kunnen storingen, rook of brand veroorzaken. Gelieve de klant te zeggen de ruimte rond de unit schoon te houden.

1 Zoek voor de opstelling van de unit een plaats waar aan de volgende omstandigheden wordt voldaan en die de goedkeuring van uw klant kan wegdragen.

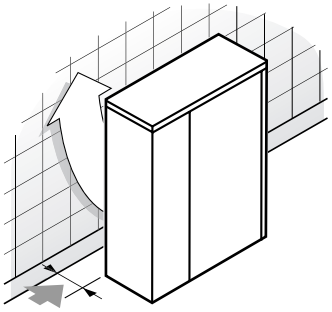
- Plaatsen die goed worden geventileerd.
- Plaatsen waar de unit geen overlast veroorzaakt voor de buren.
- Veilige plaatsen die bestand zijn tegen het gewicht en de trillingen van de unit en waar de unit gelijkvloers kan worden geïnstalleerd.
- Waar geen brandbaar gas of product kan weglekken.
- De apparatuur is niet bedoeld voor gebruik in een omgeving met ontploffingsgevaar.
- Plaatsen waar altijd voldoende ruimte voor onderhoud is.
- Plaatsen waar de lengte van de leidingen en de bedrading van de binnen- en buitenunits de maximaal toegestane maten niet overschrijden.
- Plaatsen waar lekwater van de unit geen schade aan de standplaats kan veroorzaken (bijvoorbeeld wanneer de afvoer verstopt is).
- Plaatsen waar regen zoveel mogelijk wordt vermeden.
- Installeer de unit niet op een plaats die vaak als werkplaats wordt gebruikt.
  In het geval van bouwwerken (bijv. slijpwerk) waar veel stof wordt geproduceerd, moet de unit worden afgedekt.
- Plaats geen voorwerpen of uitrusting bovenop de unit (bovenplaat).
- Klim, zit of sta niet op de unit,
- Neem voldoende voorzorgsmaatregelen in overeenstemming met de relevante lokale en nationale regelgevingen, voor het geval van een koelmiddellek.

2 Als de unit op een nogal winderige plaats wordt opgesteld, dient speciaal op het volgende te worden gelet.

Een harde wind van 5 m/s of meer tegen de luchtuitlaat van de buitenunit kan kortsluiting (aanzuiging van afgevoerde lucht) veroorzaken. Dit kan de volgende gevolgen hebben:
- Slechtere bedrijfscapaciteit.
- Vaak voorkomende afzetting van rijp tijdens het verwarmen.
- Onderbreking van de werking door te hoge druk.
- Wanneer er voortdurend een sterke wind op de voorkant van de unit blaast, kan de ventilator heel snel gaan draaien totdat hij defect raakt.

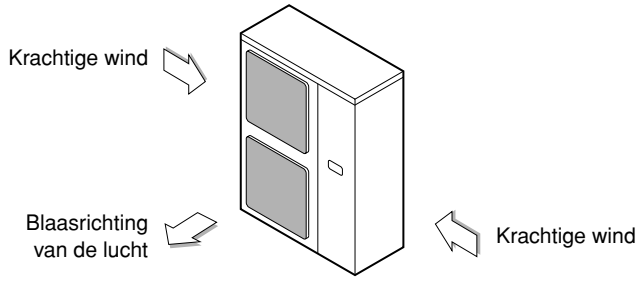
Zie de afbeeldingen voor installatie van deze unit op een plaats waar u de windrichting kan voorzien.

■ Draai de kant van de luchtuitlaat naar de muur van het gebouw, een schutting of een windscherm.



➪ Zorg dat er voldoende ruimte is voor de installatie

■ Plaats de uitlaatzijde in een rechte hoek ten opzichte van de windrichting.



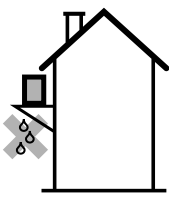
3 Maak een waterafvoerkanaal rond de basis, zodat het afvalwater wegloopt.

4 Als het water niet goed wordt afgevoerd van de unit, plaatst u de unit op een fundering van betonblokken en dergelijke (de hoogte van de fundering mag maximaal 150 mm bedragen).

5 Als u de unit op een raamwerk plaatst, moet u op minder dan 150 mm van de onderkant van de unit een waterdichte plaat aanbrengen om te voorkomen dat van onder af water kan binnendringen.

6 Wanneer de unit wordt geïnstalleerd op een plaats die dikwijls wordt blootgesteld aan sneeuw, moet de fundering zo hoog mogelijk worden geplaatst.

7 Als u de unit op een frame installeert, plaats dan een waterbestendige plaat (lokaal te voorzien) (op minder dan 150 mm van de onderkant van de unit) of gebruik een afvoerkit (zie de combinatietabel in "Mogelijke opties" op pagina 3) om druppelend afvoerwater te voorkomen. (Zie afbeelding).



Keuze van de plaats in koude streken

Zie "Model" op pagina 3.

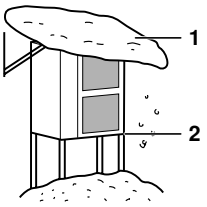
LET OP Wanneer de buitenunit wordt gebruikt bij lage buitentemperaturen, moet u op de volgende punten letten.

■ Installeer de buitenunit met de aanzuigzijde naar de muur gericht om blootstelling aan de wind te voorkomen.

■ Installeer de buitenunit nooit op een plaats waar de aanzuigzijde rechtstreeks aan de wind wordt blootgesteld.

■ Installeer een geleideplaat op de luchtuitblaaszijde van de buitenunit om blootstelling aan de wind te voorkomen.

■ In streken met zware sneeuwval is het heel belangrijk dat u een installatieplaats selecteert waar de sneeuw de werking van de unit niet kan beïnvloeden. Als zijdelingse sneeuwval mogelijk is, moet u ervoor zorgen dat er geen sneeuw op de warmtewisselaarspiraal komt (voorzie indien nodig een zijdelingse afdekking).



1 Voorzie een grote overdekking.

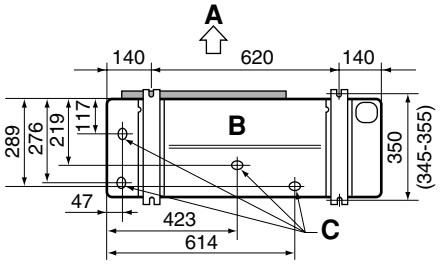
2 Voorzie een verhoging. Installeer de unit hoog genoeg van de grond om te voorkomen dat ze onder de sneeuw wordt bedolven.

VOORZORGSMAATREGELEN BIJ DE INSTALLATIE

■ Controleer de stevigheid en het vlak van de ondergrond van de installatie opdat de unit na de installatie geen trillingen of lawaai veroorzaakt.

■ Zet de unit zoals in de funderingstekening van de afbeelding is aangegeven stevig vast met behulp van de funderingsbouten. (Zorg voor vier sets M12-funderingsbouten, moeren en ringen).

■ De beste manier is om de funderingsbouten in te schroeven tot op 20 mm vanaf de bovenkant van de fundering.



A Afvoerzijde

B Onderaanzicht (mm)

C Afvoeropening

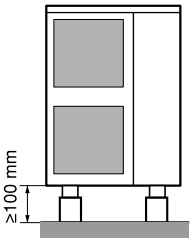
Werkzaamheden aan de afvoer

Kijk na in de combinatietabel in "Mogelijke opties" op pagina 3 of afvoerwerkzaamheden toegelaten zijn. Wanneer u aan uw unit afvoerwerkzaamheden mag uitvoeren en de installatieplaats vereist dit, volg dan de onderstaande richtlijnen.

- Afvoerkits voor afvoer zijn beschikbaar als optie.
- Als de opstelling van de afvoerleiding vanuit de buitenunit moeilijkheden oplevert (als afvoerwater bijvoorbeeld op iemand zou spatten), zorg dan voor afvoer via een afvoeraansluitstuk (los verkrijgbaar).
- Controleer of de afvoer goed werkt.

LET OP

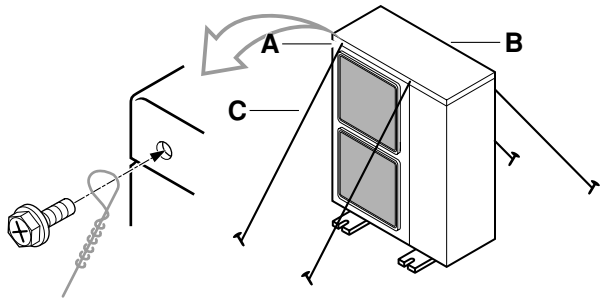
Als de afvoeropeningen van de buitenunit geblokkeerd worden door de installatiebasis of het oppervlak van de vloer, moet u de unit hoger plaatsen zodat er een vrije ruimte van meer dan 100 mm onder de buitenunit ontstaat.



Installatiemethode ter voorkoming van kantelen

Indien het risico bestaat dat de eenheid gaat kantelen, installeer deze dan zoals in de afbeelding is aangegeven.

- breng lussen aan in de 4 kabels, zoals aangeduid op de tekening
- schroef het bovendeksel los op de 4 punten die met A en B zijn aangeduid
- steek de schroeven door de lussen en schroef ze goed vast



A Plaats van de 2 bevestigingspunten aan de voorzijde van de unit

B Plaats van de 2 bevestigingspunten aan de achterzijde van de unit

C Kabels: lokaal te voorzien

RUIMTE VOOR ONDERHOUD VAN DE INSTALLATIE

De cijfers in de afbeeldingen geven de afmetingen aan in mm.

(Raadpleeg hoofdstuk "Voorzorgsmaatregelen bij de installatie" op pagina 4)

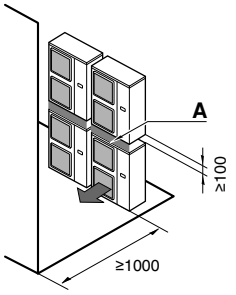
Voorzorgsmaatregel

(A) In geval van niet-gestapelde installatie (Zie afbeelding 1)

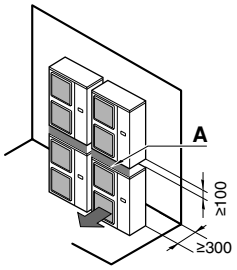
Obstakel aanzuigkant		✓	Obstakel aanwezig
Obstakel afvoerkant		**1**	Sluit de onderkant van het installatieframe in dit geval af om te voorkomen dat de uitgeblazen lucht ontsnapt
Obstakel linkerkant			
Obstakel rechterkant		**2**	In deze gevallen kunt u slechts 2 units installeren.
Obstakel bovenkant			Deze toestand is niet toegelaten

(B) In geval van gestapelde installatie

1. In geval van obstakels voor de uitlaatzijde.



2. In geval van obstakels voor de luchtinlaat.

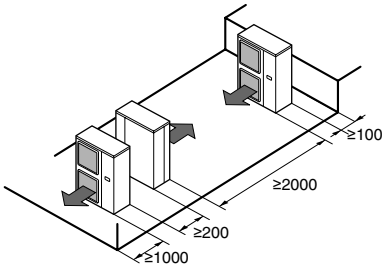


Niet meer dan één unit stapelen.

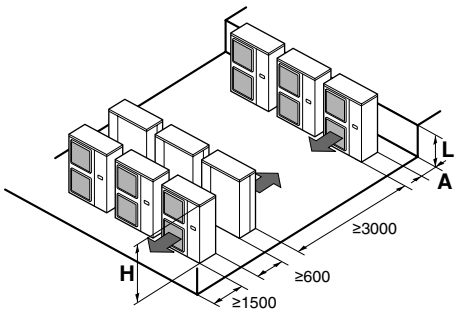
Voor het leggen van de afvoerleiding van de bovenste buitenunit is ca. 100 mm ruimte nodig. Dicht het gedeelte A af zodat er geen lucht uit de uitlaat kan ontsnappen.

(C) In geval van installatie in meerdere rijen (voor gebruik op daken, enz.)

1. In geval één unit per rij wordt geïnstalleerd.



2. In geval meerdere units worden geïnstalleerd (2 units of meer), zijdelings per rij gekoppeld.



Afmetingsverhoudingen van H, A en L zijn in de onderstaande tabel vermeld.

	L	A
L≤H	0<L≤1/2H	250
	1/2H<L	300
H<L	Installatie niet toegestaan	

DIKTE VAN DE KOELMIDDELLEIDING EN TOEGESTANE LEIDINGLENGTE

- Leidingen en andere onderdelen onder druk moeten voldoen aan de van de toepassing zijnde nationale en internationale voorschriften en moeten geschikt zijn voor koelmiddel. Gebruik met fosforzuur gedeoxideerde, naadloze koperen buizen voor koelmiddel.
- De installatie moet worden uitgevoerd door een erkend koeltechnicus; de keuze van de materialen en de installatie moet voldoen aan nationale en internationale voorschriften. In Europa is de norm EN378 van toepassing.

Informatie voor personen die instaan voor het installeren van de leidingen:

- Open de afsluitklep nadat de leidingen zijn geïnstalleerd en leeggepompt. (Wanneer u het systeem probeert te gebruiken met gesloten klep kan de compressor schade oplopen.)
- Laat geen koelmiddel vrij. Verzamel het koelmiddel volgens de voorschriften inzake het verzamelen en opruimen van freon.

Keuze van het leidingmateriaal

- Constructiemateriaal: met fosforzuur gedeoxideerde, naadloze koperen buis voor koelmiddel.
- Getemperde kwaliteit: gebruik leidingen van getemperd staal in functie van de leidingdiameter zoals aangegeven in de tabel hieronder.
- De wanddikte van de koelmiddelleidingen moet voldoen aan de geldende plaatselijke en nationale voorschriften. De minimale leidingdikte voor leidingen voor R410A moet overeenstemmen met de waarden in de tabel hieronder.

Leidingdiameter	Getemperde kwaliteit van het leidingmateriaal	Minimale dikte t (mm)
9,5	O	0,80
15,9	O	1,00

O=Gegloeid

Maat koelmiddelleiding

De leidingen tussen de buitenunit en de binnenunit moeten even groot zijn als de buitenverbindingen.

	Maat koelmiddelleiding (mm)
Gasleiding	Ø15,9
Vloeistofleiding	Ø9,5

Toegestane leidinglengte en hoogteverschil

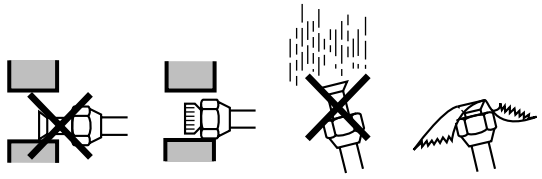
Zie onderstaande tabel voor lengte en hoogte. Raadpleeg afbeelding 2. Ga ervan uit dat de langste lijn in de figuur overeenkomt met de langste leiding, en de hoogste unit in de figuur met de hoogste unit in werkelijkheid.

Toegestane leidinglengte	V3	W1
Maximale totale leidinglengte in één richting[(a)]		
L	75 m (95 m)	
Maximaal hoogteverschil tussen binnen en buiten		
H	30 m	
Lengte zonder vulling		
L	≤30 m	≤10 m

(a) Het getal tussen haakjes geeft de overeenkomstige lengte aan.

VOORZORGSMAATREGELEN BIJ HET AANLEGGEN VAN DE KOELMIDDELLEIDINGEN

- Er mag niets anders dan het gespecificeerde koelmiddel in het koelcircuit terechtkomen, zoals lucht, enz. Als bij het werken aan de unit koelmiddel lekt, moet u de ruimte onmiddellijk goed verluchten.
- Gebruik uitsluitend R410A wanneer u koelmiddel bijvult
  Installatiegereedschap:
  Gebruik werktuigen (vulslang, manometerset, enz.) die uitsluitend worden gebruikt voor systemen met R410A om te weerstaan aan de druk en te voorkomen dat er vreemde materialen (zoals minerale olie of vocht) in het systeem terechtkomen.
  Vacuümpomp:
  Gebruik een tweetraps vacuümpomp met terugslagklep
  Zorg dat de olie in de pomp niet in het systeem terugstroomt als de pomp buiten werking is.
  Gebruik een vacuümpomp die het systeem tot –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg) kan leegpompen.
- Knijp de leiding dicht of sluit ze af met tape om te voorkomen dat er vuil, vloeistoffen of stof in terechtkomen.



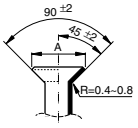
Plaats	Installatieperiode	Beveiligingsmethode
Buitenunit	Langer dan een maand	Knijp de leiding dicht
	Korter dan een maand	Knijp de leiding dicht of plak ze af
Binnenunit	Ongeacht de tijdsduur	

Ga buitengewoon voorzichtig te werk wanneer u koperen leidingen door een muur voert.

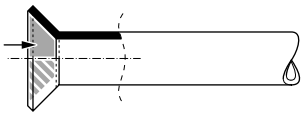
- De leiding moet zo worden gemonteerd dat de flare niet mechanisch wordt belast.

Richtlijnen voor flaren

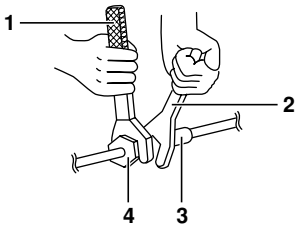
- Hergebruik nooit flares. Maak nieuwe flares om lekken te voorkomen.
- Gebruik een pijpensnijder en een flaregereedschap die geschikt zijn voor het gebruikte koelmiddel.
- Gebruik alleen de flaremoeren die bij de unit zijn meegeleverd. Andere flaremoeren kunnen koelmiddellekken veroorzaken.
- Zie de tabel voor flareafmetingen en aantrekkoppels (te vast draaien zal de flare doen barsten).

Leiding-maat (mm)	Aantrekkoppel (N•m)	Flareafmetingen A (mm)	Flarevorm (mm)
Ø9,5	33~39	12,8~13,2	
Ø15,9	63~75	19,4~19,7	

- Wanneer u de flaremoer bevestigt, smeert u eerst de binnenkant van de flare in met ether- of esterolie en draait u ze vervolgens met de hand 3 of 4 slagen vast, voordat u ze stevig vastschroeft.



- Draai een flaremoer altijd los met behulp van twee sleutels in combinatie met elkaar.
  Gebruik bij het aansluiten van de leidingen altijd een combinatie van moersleutel en momentsleutel om de flaremoer vast te draaien en te voorkomen dat de flaremoer barst en een lek veroorzaakt.



1 Momentsleutel
2 Moersleutel
3 Leidingverbinding
4 Flare

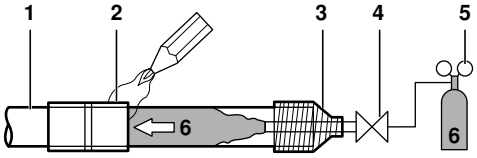
Alleen voor noodgevallen
Wanneer u geen andere keuze hebt dan de leiding zonder momentsleutel te verbinden, volg dan de volgende installatiemethode:

- Draai de flaremoer vast met een moersleutel tot het aantrekkoppel plots stijgt.
- Ga vanaf dat punt voort met het aantrekken van de flaremoer in de volgende hoek:

Leiding-maat (mm)	Verdere aantrekhoek (graden)	Aanbevolen armlengte van moersleutel (mm)
Ø9,5	60~90	±200
Ø15,9	30~60	±300

Richtlijnen voor hardsolderen

- Blaas stikstof in de leiding bij het hardsolderen.
  Doorblazen met stikstof voorkomt belangrijke afzettingen van een geoxideerde filmlaag op de binnenkant van de leiding. Een geoxideerde filmlaag heeft een nadelige invloed op de kleppen en compressoren in het koelsysteem en voorkomt een goede werking.
- De stikstofdruk moet met een drukreduceerventiel op 0,02 MPa worden ingesteld (d.w.z. net genoeg om te voelen op de huid).



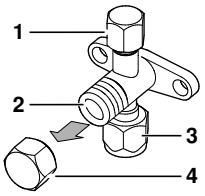
1 Koelmiddelleiding
2 Te solderen deel
3 Tape
4 Handklep
5 Drukreduceerventiel
6 Stikstof

- Gebruik geen anti-oxidanten bij het solderen van de leidingverbindingen.
  Residu's kunnen de leidingen blokkeren en de unit beschadigen.
- Gebruik geen vloeimiddel bij het solderen van koper op de koperen koelmiddelleiding. Gebruik bij het solderen fosforkoper toevoegmetaal (BCuP) waarbij geen vloeimiddel wordt vereist.
- Vloeimiddel heeft een uitermate schadelijke invloed op koelmiddelleidingen. Zo zal een chloorvloeimiddel corrosie van de leidingen veroorzaken, of als het fluor bevat, zal het de koelmiddelolie aantasten.

Werking van de afsluiter

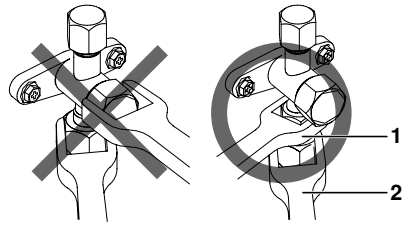
Waarschuwingen bij het omgaan met de afsluiter

- Houd beide afsluiters tijdens de werking open.
- In de onderstaande afbeelding ziet u de naam van elk onderdeel dat vereist is bij het omgaan met de afsluiter.



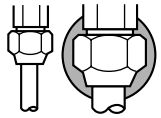
1	Servicepoort en servicepoortdeksel
2	Klepsteel
3	Aansluiting lokale leiding
4	Klepdeksel

- De afsluiter is gesloten in de fabriek.
- Oefen geen overmatige kracht uit op de klepsteel. Anders kan de afsluiter afbreken.
- Aangezien de bevestigingsplaat van de afsluiter vervormd kan worden wanneer u de flaremoer los- of vastdraait met alleen een momentsleutel, moet u de afsluiter altijd vasthouden met een moersleutel, en dan de flaremoer los- of vastdraaien met een momentsleutel.
  Zet de moersleutel niet op het klepdeksel, aangezien dit een koelmiddellek kan veroorzaken.



1 Moersleutel
2 Momentsleutel

- Wanneer een lage bedrijfsdruk wordt verwacht (bijvoorbeeld bij koelen bij lage buitentemperaturen), moet u de flaremoer in de afsluiter op de gasleiding voldoende afdichten met siliconen om bevriezing te voorkomen.



Siliconen afdichtmiddel
(Zorg ervoor dat er geen openingen blijven)

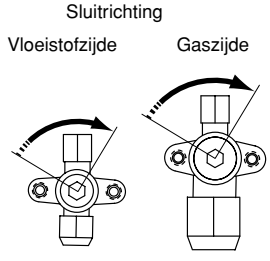
Afsluiter openen/sluiten

Afsluiter openen

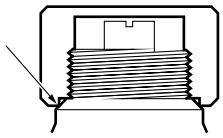
1. Verwijder het klepdeksel.
2. Steek een inbussleutel (vloeistofzijde: 4 mm/gaszijde: 6 mm) in de klepsteel en draai de klepsteel linksom.
3. Stop met draaien zodra de klepsteel niet meer verder draait.
   De klep is nu open.

Afsluiter sluiten

1. Verwijder het klepdeksel.
2. Steek een inbussleutel (vloeistofzijde: 4 mm/gaszijde: 6 mm) in de klepsteel en draai de klepsteel rechtsom.
3. Stop met draaien zodra de klepsteel niet meer verder draait.
   De klep is nu dicht.



Waarschuwingen bij het omgaan met het klepdeksel



- Het klepdeksel is verzegeld op de plaats die door de pijl wordt aangegeven. Zorg dat u het niet beschadigt.
- Draai het klepdeksel goed vast nadat u de afsluiter hebt gebruikt. Zie de tabel hieronder voor het aantrekkoppel.
- Controleer na het vastdraaien van het klepdeksel op koelmiddellekken.

Waarschuwingen bij het omgaan met de servicepoort

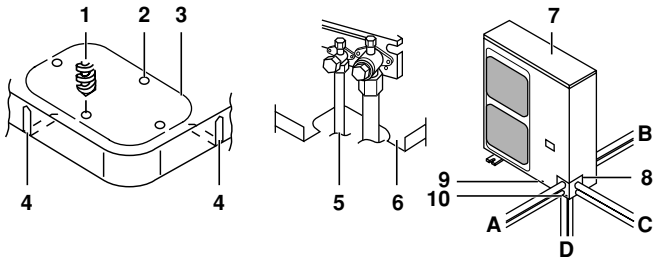
- Gebruik altijd een vulslang met een drukpen omdat de servicepoort een Schrader-klep is.
- Draai het servicepoortdeksel goed vast nadat u de servicepoort hebt gebruikt. Zie de tabel hieronder voor het aantrekkoppel.
- Controleer na het vastdraaien van het servicepoortdeksel op koelmiddellekken.

Aantrekkoppels

Item	Aantrekkoppel (N•m)
Klepdeksel, vloeistofzijdig	13,5~16,5
Klepdeksel, gaszijdig	22,5~27,5
Servicepoortdeksel	11,5~13,9

KOELMIDDELLEIDINGEN

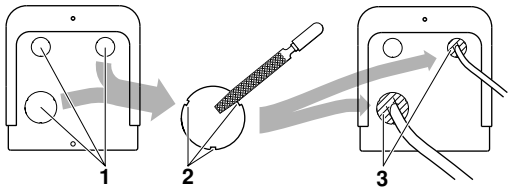
- Lokale leidingen kunnen in vier richtingen worden geïnstalleerd.



Afbeelding - Lokale leidingen in vier richtingen

1	Boor
2	Middendeel rond doorsteekgat
3	Doorsteekgat
4	Opening
5	Aansluitleiding
6	Onderste frame
7	Voorplaat
8	Leidinguitlaatplaat
9	Schroef voorplaat
10	Schroef leidinguitlaatplaat
A	Voor
B	Achter
C	Zijkant
D	Beneden

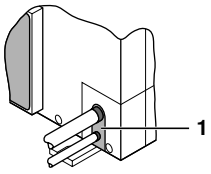
- Wanneer u twee gleuven uitsnijdt, kunt u de installatie uitvoeren zoals afgebeeld in afbeelding "Lokale leidingen in vier richtingen".
  (Breng de openingen aan met een metaalzaag.)
- Om de aansluitleiding naar beneden te monteren, moet u met een boor van Ø6 mm een gat maken in het middelste deel rond het doorsteekgat. (Raadpleeg afbeelding "Lokale leidingen in vier richtingen".)
- Na het maken van het doorsteekgat brengt u best reparatieverf aan op de rand en de uiteinden om roest te voorkomen.
- Verwijder eventuele bramen van de uitbreekopeningen en omwikkel de bedrading met beschermtape om beschadiging ervan bij het doorvoeren te voorkomen.
- Stop de uitbreekgaten dicht met afdichtingsmateriaal (ter plaatse klaarmaken) als de mogelijkheid bestaat dat kleine dieren via de gaten binnendringen in het systeem.



1 Uitbreekopening
2 Braam
3 Verpakkingsmateriaal

Binnendringende vreemde voorwerpen voorkomen

Dicht de doorvoeropeningen van de leiding af met stopverf of isolatiemateriaal (lokaal aan te schaffen), zoals afgebeeld.



1 Stopverf of isolatiemateriaal (lokale levering)

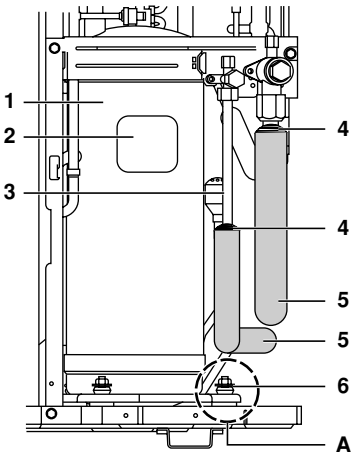
Insecten of kleine dieren die in de buitenunit binnendringen kunnen een kortsluiting veroorzaken in de elektriciteitskast.

Voorzorgsmaatregelen bij het aansluiten van lokale leidingen en de isolatie

- Laat de binnen- en buitenleidingen nooit in contact komen met het klemmendeksel van de compressor.
  Wanneer de leidingisolatie van de vloeistofzijde met het deksel in contact komt, moet u de hoogte aanpassen zoals aangegeven in de onderstaande afbeelding. Let er ook op dat de lokale leidingen niet in contact komen met de bouten of buitenpanelen van de compressor.
- Als de buitenunit boven de binnenunit is geïnstalleerd, kan dit het gevolg zijn:
  Gecondenseerd water op de afsluitklep kan naar de binnenunit lopen. Voorkom dit door de afsluitklep in isolatiemateriaal in te pakken.
- Als de temperatuur hoger is dan 30°C en de relatieve vochtigheid meer dan 80% bedraagt, moet het isolatiemateriaal ten minste 20 mm dik zijn om condensatie aan het oppervlak te voorkomen.
- Isoleer de lokale vloeistof- en gaszijdige leiding.

  Blote leidingen kunnen condensatie of brandwonden veroorzaken wanneer u ze aanraakt.

  (De leiding aan de gaszijde kan temperaturen tot ongeveer 120°C bereiken; werk dus met isolatiemateriaal dat tegen dergelijke temperaturen bestand is.)



1 Compressor
2 Klemmendeksel
3 Lokale binnen- en buitenleiding
4 Kurk, enz.
5 Isolatie-materiaal
6 Bouten
A Wees voorzichtig met aansluitingen van leidingen, bouten en het buitenpaneel

Waarschuwingen voor het gebruik van een sifon

Aangezien de olie in de stijgleiding terug naar de compressor zou kunnen vloeien wanneer deze is gestopt en zo vloeistofcompressie kan veroorzaken, of de olieterugvoer kan verslechteren, moet u op een geschikte plaats in de stijggasleiding een sifon voorzien.

- Installatieruimte sifon. (Zie afbeelding 4)

  A Buitenunit
  B Binnenunit
  C Gasleiding
  D Vloeistofleiding
  E Olieafscheider
  H Installeer de sifon bij ieder hoogteverschil van 10 m.

- Een sifon is niet nodig wanneer de buitenunit hoger staat dan de binnenunit.

LEKTEST EN ONTLUCHTEN

Na het beëindigen van alle leidingwerkzaamheden en nadat de buitenunit op de binnenunit is aangesloten, moet u (a) controleren op lekken in de koelmiddelleiding en (b) vacuümdrogen om alle vocht uit de koelmiddelleiding te verwijderen.

Als de koelmiddelleiding vocht kan bevatten (bijvoorbeeld regenwater in de leiding), moet u eerst vacuümdrogen zoals hieronder beschreven tot alle vocht is verwijderd.

Algemene richtlijnen

- Alle leidingen in de unit zijn in de fabriek op lekken getest.
- Gebruik een 2-traps vacuümpomp met terugslagklep die tot –100,7 kPa (5 Torr absoluut, –755 mm Hg) kan vacumeren.
- Sluit de vacuümpomp aan op **zowel** de servicepoort van de gasafsluiter als de vloeistofafsluiter voor een betere efficiëntie.

- Ontlucht niet met koelmiddel. Gebruik een vacuümpomp om de installatie te ontluchten. Er wordt geen extra koelmiddel geleverd voor ontluchting.
- Zorg ervoor dat de gasafsluiter en vloeistofafsluiter goed gesloten zijn alvorens over te gaan tot de lektest of het vacuümdrogen.

Setup

(Zie afbeelding 5)

1 Manometer
2 Stikstof
3 Koelmiddel
4 Weegapparaat
5 Vacuümpomp
6 Afsluiter

Lektest

De lektest moet in overeenstemming zijn met EN 378-2.

1 Vacuümlektest

1.1 Vacumeer het systeem aan de vloeistof- en gasleiding tot –100,7 kPa (5 Torr).

1.2 Schakel de vacuümpomp uit zodra de waarde is bereikt en controleer of de druk minstens 1 minuut niet stijgt.

1.3 Als de druk stijgt, kan het systeem vocht (zie vacuümdrogen hieronder) of lekken bevatten.

2 Druklektest

2.1 Breek het vacuüm door het onder druk te brengen met stikstofgas tot een minimum meterdruk van 0,2 MPa (2 bar).
Stel de meterdruk nooit in op een waarde die groter is dan de maximum bedrijfsdruk van de unit, d.w.z. 4,0 MPa (40 bar).

2.2 Test op lekken met een bellentestoplossing op alle leidingverbindingen.

Gebruik een aanbevolen bellentestoplossing van bij uw groothandelaar.
Gebruik geen zeepwater, aangezien dit de flaremoer kan doen barsten (zeepwater kan zout bevatten, en dit absorbeert vocht, dat kan bevriezen wanneer de leiding koud wordt), en/of corrosie van de flareverbindingen kan veroorzaken (zeepwater kan ammonia bevatten dat een corrosief effect veroorzaakt tussen de messing flaremoer en de koperen flare).

2.3 Verwijder alle stikstofgas.

Vacuümdrogen

Ga als volgt te werk om al het vocht uit het systeem te verwijderen:

1. Vacumeer het systeem minstens 2 uur tot –100,7 kPa.

2. Controleer of de doelwaarde van het vacuüm minstens 1 uur behouden blijft nadat de vacuümpomp is uitgeschakeld.

3. Als de doelwaarde niet binnen de 2 uur wordt bereikt of niet 1 uur behouden blijft, bevat het systeem mogelijk te veel vocht.

4. Breek in dat geval het vacuüm met stikstofgas tot een meterdruk van 0,05 MPa (0,5 bar) en herhaal stap 1 tot 3 tot al het vocht verwijderd is.

5. De afsluiters kunnen nu worden geopend en/of u kunt extra koelmiddel bijvullen (zie "Koelmiddel vullen" op pagina 10).

Het is mogelijk dat de druk in de koelmiddelleiding niet stijgt nadat de afsluiter is geopend. Dit kan o.a. te wijten zijn aan een gesloten expansieklep in het circuit van de buitenunit, maar stelt geen probleem voor de goede werking van de unit.

KOELMIDDEL VULLEN

Belangrijke informatie over het gebruikte koelmiddel

Dit product bevat gefluoreerde broeikasgassen die onder het Kyoto-protocol vallen. Laat de gassen niet vrij in de atmosfeer.

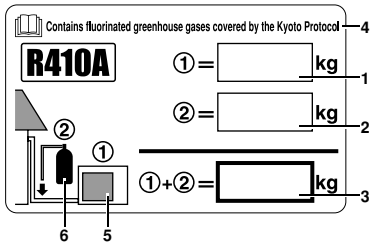
Koelmiddeltype: R410A
GWP(1) waarde: 1975

(1) GWP = Global Warming Potential (globaal opwarmingspotentieel)

Schrijf met onuitwisbare inkt,

- ① de hoeveelheid koelmiddel van het product gevuld in de fabriek,
- ② de lokaal bijgevulde extra hoeveelheid koelmiddel en
- ①+② de totale hoeveelheid koelmiddel

op het bij het product geleverde label over gefluoreerde broeikasgassen. Het ingevulde label moet aan de binnenkant van het product en in de buurt van de vulpoort van het product worden aangebracht (bijv. op de binnenkant van het servicedeksel).



1 Hoeveelheid koelmiddel van het product gevuld in de fabriek: zie naamplaatje van de unit
2 Lokaal bijgevulde extra hoeveelheid koelmiddel
3 Totale hoeveelheid koelmiddel
4 Bevat gefluoreerde broeikasgassen die onder het Kyoto-protocol vallen
5 Buitenunit
6 Koelmiddelfles en verdeelstuk voor vullen

LET OP

Volgens de nationale toepassing van de EU-regelgeving over bepaalde gefluoreerde broeikasgassen kan het vereist zijn om de informatie op de unit te voorzien in de officiële nationale taal. Daarvoor wordt bij de unit een bijkomend meertalig label over gefluoreerde broeikasgassen geleverd.

Op de achterzijde van dat label vindt u de kleefinstructies.

Voorkomen van een defecte compressor. Vul niet meer koelmiddel bij dan voorgeschreven.

- Deze buitenunit is in de fabriek gevuld met koelmiddel, maar afhankelijk van de leidingdiameter en -lengte vereisen bepaalde systemen een bijvulling van extra koelmiddel. Zie "Extra hoeveelheid koelmiddel berekenen" op pagina 11.
- Zie "Bijvullen voltooien" op pagina 11 in het geval dat koelmiddel moet worden bijgevuld.

Voorzorgsmaatregelen en algemene richtlijnen

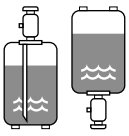
- Wanneer het koelmiddelsysteem moet worden geopend voor servicewerkzaamheden aan de unit, moet het koelmiddel worden behandeld en verwijderd in overeenstemming met de relevante lokale en nationale wetgeving.
- Het systeem kan niet met koelmiddel worden gevuld voordat de lokale bedrading is voltooid.
- Er mag enkel koelmiddel worden gevuld nadat een lektest is uitgevoerd en na vacuümdrogen van het systeem (zie "Lektest en ontluchten" op pagina 10).
- Let op dat de maximum toegestane hoeveelheid niet wordt overschreden. Anders bestaat gevaar voor een vloeistofslag.
- Wanneer u vult met een ongeschikte stof kan dit een explosie of een ongeluk veroorzaken. Zorg er dus altijd voor dat met het juiste koelmiddel (R410A) wordt gevuld.
- Koelmiddelflessen moeten langzaam worden geopend.
- Draag bij het vullen van koelmiddel altijd beschermende handschoenen en bescherm uw ogen.

GEVAAR

Wanneer de voeding is ingeschakeld, sluit dan het voorpaneel als u van de unit weggaat.

- Deze unit vereist extra koelmiddel, afhankelijk van de lengte van de koelmiddelleidingen die ter plaatse zijn aangesloten.
- Vul het koelmiddel bij in vloeibare toestand in de vloeistofleiding. Aangezien R410A een gemengd koelmiddel is, verandert de samenstelling als het in gasvormige toestand wordt gevuld. In dit geval kan de normale werking van het systeem niet langer worden verzekerd.
- Controleer voor het vullen of er een sifon op de koelmiddelfles zit en plaats de fles naargelang.

Vullen met een fles met een sifon
Vul vloeibaar koelmiddel bij met de fles rechtop.



Vullen met een fles zonder sifon
Vul vloeibaar koelmiddel bij met de fles ondersteboven.

Extra hoeveelheid koelmiddel berekenen

Leidinglengte is de lengte van de gas- of vloeistofleiding (neem de langste) in één richting.

Voor V3-model

U hoeft niet extra bij te vullen als de leidinglengte minder dan 30 m is. Wanneer de leidinglengte minder dan 5 m is, moet de unit volledig hervuld worden. Zie "Bijvullen voltooien" op pagina 11.

Als de leidinglengte meer dan 30 m is, bepaal de extra hoeveelheid koelmiddel die moet worden bijgevuld aan de hand van de tabel hieronder.

Tabel 1: Extra hoeveelheid koelmiddel <unit: kg>

Lengte koelmiddelleidingen					
3~5 m	5~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
(a)	(b)	0,5	1,0	1,5	2,0

(a) Hervullen vereist, zie "Bijvullen voltooien" op pagina 11
(b) Geen extra vullen vereist

Voor W1-model

U hoeft niet extra bij te vullen als de leidinglengte minder dan 10 m is.

Als de leidinglengte meer dan 10 m is, bepaal de extra hoeveelheid koelmiddel die moet worden bijgevuld aan de hand van de tabel hieronder.

Tabel 2: Extra hoeveelheid koelmiddel <unit: kg>

Lengte koelmiddelleidingen					
3~10 m	10~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
(a)	1	1,5	2	2,5	3,0

(a) Geen extra vullen vereist

Bijvullen voltooien

Voer ook vacuümdrogen uit van de interne leidingen van de unit alvorens opnieuw te vullen met koelmiddel. Gebruik hiervoor de interne servicepoort van de unit. Gebruik NIET de servicepoorten op de afsluiter (zie "Werking van de afsluiter" op pagina 8), aangezien vacuümdrogen niet goed kan worden uitgevoerd met deze poorten.
Buitenunits hebben 1 poort op de leiding. Tussen de warmtewisselaar en de 4-wegs klep.

Wanneer al het koelmiddel moet worden hervuld (bijv. na een lek), zie de tabel hieronder voor de vereiste hoeveelheid koelmiddel.

Tabel 3: Totale te vullen hoeveelheid <eenheid: kg>

	Lengte koelmiddelleidingen						
	3~10 m	10~20 m	20~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
V3	2,7	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7
W1	2,95	3,45	3,95	4,45	4,95	5,45	5,95

AFPOMPEN

Deze unit is uitgerust met een automatische afpompfunctie waarbij al het koelmiddel uit de lokale leidingen en de binnenunit in de buitenunit wordt verzameld. Om het milieu te beschermen moet u afpompen wanneer u de unit verplaatst of weggooit.

LET OP Raadpleeg de servicehandleiding voor details.

WAARSCHUWING

De buitenunit is uitgerust met een lagedrukschakelaar of een lagedruksensor die de compressor uitschakelt om hem te beschermen. Sluit de lagedrukschakelaar nooit kort bij het afpompen.

1. Zet de hoofdschakelaar aan.
2. Zorg ervoor dat de vloeistofafsluiter en de gasafsluiter open zijn (zie "Werking van de afsluiter" op pagina 8).
3. Houd de afpompknop (BS4) op de printplaat van de buitenunit minstens 8 seconden ingedrukt.
4. De compressor en de ventilator van de buitenunit treden automatisch in werking.
5. Wanneer de compressor (na 3 tot 5 minuten) stopt met draaien, sluit u de vloeistof- en gasafsluiters goed af.
6. Het afpompen is nu beëindigd. Op de afstandsbediening kan "␣␣" staan en de pomp van de binnenunit kan nog ongeveer 30 seconden blijven draaien. Dit is echter geen storing. Ook wanneer de ON-knop op de afstandsbediening wordt ingedrukt, begint de unit niet te werken. Zet de hoofdschakelaar uit en weer aan om de unit te herstarten.
7. Zet de hoofdschakelaar uit.

WAARSCHUWING

Vergeet niet beide afsluiters weer open te draaien voordat u de unit weer inschakelt.

WERK AAN DE ELEKTRISCHE BEDRADING

- Een erkend elektricien moet instaan voor de volledige bedrading.
- Alle door derden geleverde onderdelen en elektrische constructies moeten voldoen aan de van toepassing zijnde plaatselijke en nationale voorschriften.

GEVAAR

Hoogspanning

Om elektrische schokken te voorkomen moet u de voeding 1 minuut of langer onderbreken voordat u service uitvoert aan elektrische onderdelen. Meet zelfs na 1 minuut altijd nog de spanning aan de klemmen van condensators van het hoofdcircuit of elektrische onderdelen, en controleer dat deze spanning niet meer dan 50 V DC bedraagt voordat u ze aanraakt.

Informatie voor personen die instaan voor de elektrische bedrading:

Gebruik de unit niet alvorens de koelmiddelleidingen compleet zijn. (Wanneer u de unit gebruikt voor de leidingen klaar zijn, kan de compressor beschadigd worden.)

Voorzorgsmaatregelen bij werk aan de elektrische bedrading

GEVAAR

Alle voedingscircuits moeten zijn onderbroken voordat u aan de klemmen begint te werken.

- Werk alleen met koperdraad.
- Een hoofdschakelaar of een andere manier om te onderbreken, met een contactscheiding in alle polen, moet voorzien zijn in de vaste bedrading in overeenstemming met de toepasselijke lokale en nationale wetgeving.
  Schakel de hoofdschakelaar niet in alvorens de bedrading is voltooid.
- Voor W1
  Sluit voedingskabels in normale fase aan. Als voedingskabels in omgekeerde fase worden aangesloten, geeft de afstandsbediening van de binnenunit *"UI"* aan en werkt de apparatuur niet. Verwissel twee van de drie voedingskabels (L1, L2 en L3) zodat ze in de juiste fase zijn aangesloten.
- Gebundelde kabels nooit in een unit persen.
- Bevestig de kabels zo, dat ze de leidingen niet aanraken (met name aan de hogedrukkant).
- Bevestig de elektrische bedrading met kabelbinders zoals aangegeven op de onderstaande afbeelding zodat de bedrading niet in contact komt met de leidingen, vooral aan de hogedrukzijde.
  Zorg dat er geen externe druk wordt uitgeoefend op de klemaansluitingen.

GEVAAR

Installeer een aardlekschakelaar in overeenstemming met de relevante lokale en nationale regelgeving. Anders bestaat het gevaar dat iemand een elektrische schok krijgt.

- Let er bij de installatie van de aardlekschakelaar op dat hij compatibel is met de inverter (bestand tegen elektrische ruis met hoge frequenties) om ongewenst activeren van de aardlekschakelaar te voorkomen.
- Aangezien deze unit is uitgerust met een inverter kan de montage van een blindvermogencondensator niet alleen de vergroting van de energiefactor belemmeren maar ook abnormaal hoge temperaturen veroorzaken in de condensator als gevolg van hogefrequentiegolven. Daarom mag u nooit een blindvermogencondensator monteren.

VOORZICHTIG

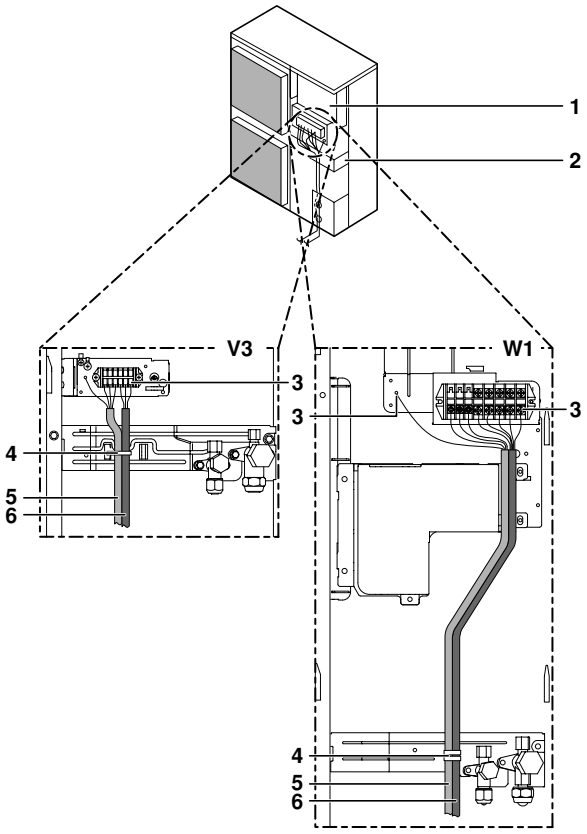
Installeer altijd de vereiste zekeringen.

Bevestig de bedrading in de hieronder aangegeven volgorde.

1 Bevestig de aarding aan de bevestigingsplaat van de afsluiter zodat hij niet kan verschuiven.

2 Bevestig de aarding opnieuw aan de bevestigingsplaat van de afsluiter samen met de elektrische bedrading en de bedrading tussen de units.

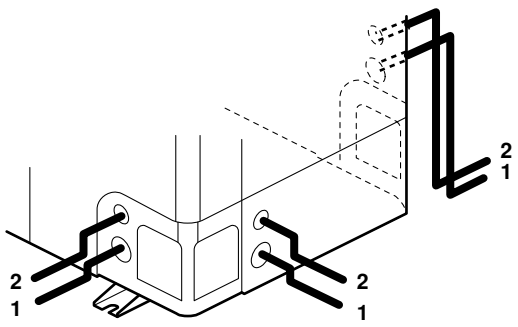
- Geleid de elektrische bedrading zodanig dat het voordeksel bij het werken aan de bedrading niet omhoog wordt geduwd en maak het voordeksel goed vast.



1 Schakelkast
2 Bevestigingsplaat afsluiter
3 Aarding
4 Kabelbinder
5 Bedrading tussen units
6 Voedings- en aardingsbedrading

Alleen als bodemplaatverwarming van toepassing (RRLQ of optie)

7 Kabel bodemplaatverwarming
8 Voeding van bodemplaatverwarming (van binnenunit)



1 Voedings-, aardingsbedrading , en indien van toepassing: kabel bodemplaatverwarming
2 Bedrading tussen units

- Voor kabels die uit de unit komen, kan een beschermende mantelbuis worden aangebracht in het doorsteekgat. (Zie afbeelding 3)

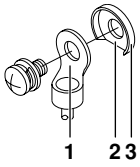
1 Draad
2 Bus
3 Moer
4 Frame
5 Slang
A Binnenkant
B Buitenkant

Bescherm de kabels met plastic buizen om te voorkomen dat de rand van het doorsteekgat in de kabels snijdt wanneer u geen mantelbuis gebruikt.

- Houd u bij de aanleg aan het diagram voor elektrische bedrading.
- Plooi de kabels en bevestig het deksel goed zodat het goed past.

Voorzorgsmaatregelen voor de bedrading van de voeding en tussen de units

- Gebruik een ronde klem voor aansluiting op het klemmenbord van de voeding. Als dit echt niet mogelijk is, let dan op de volgende punten.



1 Ronde drukklem
2 Uitsparing
3 Sluitring

- Sluit geen draden van een verschillende gauge aan op dezelfde voedingsklem. (Losse draden kunnen oververhitting veroorzaken.)
- Sluit draden met eenzelfde gauge als volgt aan.

- Draai de klemschroeven vast met de goede schroevendraaier.

  Een te kleine schroevendraaier kan de schroefkop beschadigen zodat u de schroef niet meer goed kunt vastdraaien.
- Wanneer u de klemschroeven te vast aanschroeft, kunt u de schroeven beschadigen.
- Zie de onderstaande tabel voor het aanhaalkoppel van de klemschroeven.

Aanhaalkoppel (N•m)	
M4 (X1M)	1,2~1,8
M5 (X1M)	2,0~3,0
M5 (EARTH)	3,0~4,0

- Zie de montagehandleiding bij de binnenunit voor de bedrading van binnenunits, etc.
- Monteer een aardlekschakelaar en zekering op de voedingsleiding. (Zie afbeelding 6)

1 Aardlekschakelaar
2 Zekering
3 Afstandsbediening

- Gebruik bij de bedrading de voorgeschreven kabels, voer de aansluitingen volledig uit, en bevestig de kabels zodanig dat ze niet aan de klemmen trekken.

Specificaties van standaardbedradingscomponenten

	RRHQ_V3	RRLQ_V3	RRLQ_W1
Fase en frequentie	1N~ 50 Hz		3N~ 50 Hz
Spanning	220~240 V		380~415 V
Aanbevolen lokale zekering	32 A		20 A
Minimaal opgenomen vermogen in circuit(a)	28,2 A	28,7 A	14 A
Draadtype van bedrading tussen de units	Minimum kabeldikte van 2,5 mm^2 en van toepassing voor 230 V		

(a) De opgegeven waarden zijn maximumwaarden (zie elektrische data van combinatie met binnenunit voor precieze waarden).

LET OP Kies alle kabel- en draaddikten op basis van de desbetreffende lokale en nationale voorschriften.

Controleer na het uitvoeren van de elektrische werkzaamheden of elk elektrisch onderdeel en elke klem in de elektriciteitskast goed is bevestigd.

Voor V3-modellen: Apparatuur conform met EN/IEC 61000-3-12(1)

Het bedradingsschema vindt u terug op de binnenkant van de voorplaat van de unit.

TESTWERKING

GEVAAR

Laat de unit bij het installeren of servicen nooit onbeheerd achter. Wanneer het servicepaneel is verwijderd, kunt u gemakkelijk in aanraking komen met onderdelen die onder stroom staan.

LET OP Vergeet niet dat wanneer de unit voor het eerst wordt gebruikt, ze meer stroom kan verbruiken dan aangegeven op het naamplaatje van de unit. Dit is te verklaren door het feit dat de compressor een inlooptijd van 50 uur heeft alvorens hij vlot draait en een stabiel stroomverbruik bereikt.

Controles voor de ingebruikname

Te controleren punten	
Elektrische bedrading Bedrading tussen units Aardingsdraad	■ Stemt de bedrading overeen met het bedradingsschema? Controleer of u geen bedrading bent vergeten en of er geen ontbrekende of omgekeerde fasen voorkomen. ■ Is de unit goed geaard? ■ Is de bedrading tussen de units die in serie zijn aangesloten juist? ■ Zijn de schroeven van de bedrading los? ■ Bedraagt de isolatieweerstand minstens 1 MΩ? - Gebruik een 500 V megger wanneer u isolatie meet. - Gebruik geen megger voor laagspanningscircuits.
Koelmiddelleiding	■ Klopt de maat van de leidingen? ■ Is het isolatiemateriaal voor de leiding goed bevestigd? Zijn zowel de vloeistof- als de gasleidingen geïsoleerd? ■ Staan de afsluiters aan de vloeistof- en de gaszijde open?
Extra koelmiddel	■ Hebt u de extra hoeveelheid koelmiddel en de lengte van de koelmiddelleiding opgeschreven?

(1) Europese/Internationale Technische Norm die de beperkingen vastlegt voor harmonische stromen geproduceerd door apparatuur die is aangesloten op openbare laagspanningssystemen met een ingangsstroom >16 A en ≤75 A per fase.

- Laat het systeem proefdraaien.
- Open de afsluiters aan de vloeistof- en gaszijde volledig. Als u de unit gebruikt met de afsluiters dicht, zal de compressor beschadigd worden.
- Laat het systeem de eerste keer in de koelmodus proefdraaien.
- Laat de unit tijdens het proefdraaien nooit onbeheerd wanneer het voorpaneel open is.
- Om de compressor te beschermen, moet u de voeding 6 uur vóór de werking inschakelen.
- Zet de toepassingen bij het testen nooit onder meer druk dan de maximaal toelaatbare druk (zoals aangegeven op het naamplaatje van de unit).

Testwerking

Voer de testwerking uit volgens de instructies in de montagehandleiding van de binnenunit om zeker te zijn dat alle functies en onderdelen goed werken.

Storingdiagnose op het ogenblik van de eerste installatie

- Als het display van de afstandsbediening leeg blijft (de huidige ingestelde temperatuur verschijnt niet op het display), moet u de volgende punten controleren voordat u een diagnose stelt van eventuele storingscodes.
  - Losse of verkeerde bedrading (tussen voeding en buitenunit, tussen buitenunit en binnenunits, tussen binnenunit en afstandsbediening).
  - De zekering op de printkaart van de buitenunit is doorgebrand.
- Als op de afstandsbediening de storingscode *"E3", "E4"* of *"L8"* verschijnt, is het mogelijk dat de afsluiters dicht zijn of dat de luchtinlaat of -uitlaat geblokkeerd zijn.
- Controleer op spanningsonevenwicht wanneer de storingscode *"U2"* op de afstandsbediening staat.
- Wanneer de storingscode *"L4"* op de afstandsbediening staat, is het mogelijk dat de luchtinlaat of -uitlaat geblokkeerd is.
- De beveilingsdetector tegen fasenomkering van dit product werkt alleen tijdens het initialiseren nadat de stroom is gereset. De bescherming tegen fasenomkering dient om het product uit te schakelen wanneer het zich bij het opstarten ongewoon gedraagt.
  - Wanneer de het beveiligingscircuit tegen fasenomkering de unit stillegt, moet u alle fasen controleren. Als ze in orde zijn, schakelt u de voeding van de unit uit en vervangt u twee van de drie fasen. Schakel de voeding weer in en start de unit.
  - Fasenomkering wordt niet gedetecteerd terwijl het product in werking is.
  - Als er een fasenomkering mogelijk is na een korte stroomonderbreking en de stroom gaat aan en uit terwijl het product werkt, moet u een beveiligingscircuit tegen fasenomkering op de site installeren. Een dergelijk situatie is niet uitgesloten wanneer u met een generator werkt. Wanneer het product met omgekeerde polariteit wordt gebruikt, kunnen de compressor en andere onderdelen schade oplopen.

  De unit werkt niet als dit zich voordoet. Schakel in dat geval het toestel uit, controleer de bedrading opnieuw en verwissel twee van de drie elektrische draden.

ONDERHOUD EN SERVICE

Voorzorgsmaatregelen bij onderhoud

WAARSCHUWING: ELEKTRISCHE SCHOK

Let op bij onderhoud van inverterapparatuur

DANGER

- Raak onderdelen die onder stroom staan minstens 10 minuten na het uitschakelen van de voeding niet aan wegens het risico op hoogspanning.
- Zorg dat de voeding uitgeschakeld is voordat u onderhoudswerkzaamheden begint. De verwarming van de compressor kan zelfs in de stopmodus nog werken.

- Vergeet niet dat sommige delen van de elektronische componentenkast heel heet zijn.
- Om schade aan de printkaart te voorkomen, moet u eerst de statische elektriciteit van uw lichaam ontladen door een metalen deel (bijv. een afsluiter) met de hand aan te raken. Trek dan de connector uit.
- Meet de restspanning, en trek dan de connector van de buitenventilator uit.
- Zorg dat u geen geleidend deel aanraakt.
- De buitenventilator kan nog draaien door een sterke wind, waarbij de condensator wordt opgeladen. Dit kan een elektrische schok veroorzaken.

Vergeet niet de connector van de buitenventilator na het onderhoud weer aan te sluiten. Anders kan de unit defect raken.

Houd het veilig!

Raak vóór het onderhoud een metalen deel aan met de hand (bijvoorbeeld de afsluiter) om de statische elektriciteit van uw lichaam te ontladen, en zo de printkaart te beschermen.

Onderhoudsmodus

Zie de servicehandleiding voor informatie over de servicestand.

VEREISTEN BIJ HET OPRUIMEN

Het ontmantelen van de unit, behandelen van het koelmiddel, olie en andere onderdelen moet gebeuren in overeenstemming met de relevante lokale en nationale wetgeving.

UNITSPECIFICATIES

Technische specificaties

		RRHQ_V3	RRLQ_V3	RRLQ_W1
Materiaal behuizing		Gelakt gegalvaniseerd staal	Gelakt gegalvaniseerd staal	
Afmetingen H x B x D	(mm)	1170 x 900 x 320	1345 x 900 x 320	
Gewicht	(kg)	103	108	110
Werkingsbereik				
• koelen (min./max.)	(°C)	10/46	10/46	
• verwarmen (min./max.)	(°C)	–20/35	–20/35	
• warm water voor huishoudelijk gebruik (min./max.)	(°C)	–20/35	–20/35	
Koelmiddelolie		Daphne FVC68D	Daphne FVC68D	
Leidingaansluiting				
• vloeistof	(mm)	9,52	9,52	
• gas	(mm)	15,9	15,9	

Elektrische specificaties

		V3	W1
Fase		1~	3N~
Frequentie	(Hz)	50	50
Spanningsbereik			
• minimum	(V)	207	360
• maximum	(V)	253	440

BEDRADINGSSCHEMA

○	: Kabelklem	L	: Stroomvoerend		
□□□	: Klemmenstrook	N	: Nulleider		
⊠	: Connector				
-⊂-	: Relaisconnector	BLK	: Zwart	ORG	: Oranje
▪▪▪	: Lokale bedrading	BLU	: Blauw	RED	: Rood
⏚	: Aardingsschroef	BRN	: Bruin	WHT	: Wit
⏚	: Stoorspanningsvrije aarding	GRN	: Groen	YLW	: Geel

OPMERKING 1	Dit bedradingsschema geldt alleen voor de buitenunit
OPMERKING 4	Raadpleeg de optiehandleiding voor aansluiting van bedrading op X6A/X77A
OPMERKING 5	Zie de 'sticker bedradingsschema' (op achterzijde van voorpaneel) voor het gebruik van de schakelaars BS1~BS4 en DS1
OPMERKING 6	Sluit de beveiliging S1PH niet kort om de unit te laten functioneren
OPMERKING 8	Controleer in de servicehandleiding hoe u de keuzeschakelaars (DS1) kunt instellen. Fabrieksinstelling van alle schakelaars: 'OFF'
OPMERKING 9	Option: Optie Wiring depending on model: Bedrading afhankelijk van model

A1P~A4P ..... Printplaat
BS1~BS4 ..... Drukknopschakelaar
C1~C4 ..... Condensator
DS1 ..... DIP-schakelaar
E1H ..... Bodemplaatverwarming
E1HC ..... Carterverwarming
F1U~F9U ..... Zekering
HAP (A1P) ..... Servicecontrole (groen)
HAP (A2P) ..... Servicecontrole (groen) (alleen voor W1-modellen)
H1P~H7P (A1P) ..... Servicecontrole (oranje) (alleen voor W1-modellen)
H1P~H7P (A2P) ..... Servicecontrole (oranje)
K1M, K2M ..... Magneetschakelaar (alleen voor W1-modellen)
K1R~K4R ..... Magneetrelais
K10R, K11R ..... Magneetrelais (alleen voor V3-modellen)
L1R~L4R ..... Reactievat
M1C ..... Motor (compressor)
M1F ..... Motor (ventilator) (bovenste)
M2F ..... Motor (ventilator) (onderste)
PS ..... Schakelvoeding
Q1DI ..... Aardlekschakelaar (lokale levering)
R1~R4 ..... Weerstand
R1T ..... Thermistor (lucht)
R2T ..... Thermistor (uitblaas)
R3T ..... Thermistor (aanzuigleiding)
R4T ..... Thermistor (warmtewisselaar)
R5T ..... Thermistor (warmtewisselaar midden)
R6T ..... Thermistor (vloeistof)
R7T ..... Thermistor (lamel) (alleen voor W1-modellen)
R10T ..... Thermistor (lamel) (alleen voor V3-modellen)
RC ..... Signaalontvangercircuit (alleen voor V3-modellen)
S1NPH ..... Druksensor
S1PH ..... Drukschakelaar (hoog)
TC ..... Signaalzendercircuit (alleen voor V3-modellen)
V1R ..... Voedingsmodule (alleen voor V3-modellen)
V1R, V2R ..... Voedingsmodule (alleen voor W1-modellen)
V2R, V3R ..... Diodemodule (alleen voor V3-modellen)
V3R ..... Diodemodule (alleen voor W1-modellen)
V1T ..... Bipolaire transistor met geïsoleerde poort (alleen voor V3-modellen)
X1M ..... Klemmenstrook
X1Y ..... Connector
X6A ..... Connector (optie)
X77A ..... Connector
Y1E ..... Expansieklep
Y1S ..... Magneetklep (4-wegsklep)
Y3S ..... Magneetklep (alleen voor W1-modellen)
Z1C~Z9C ..... Ontstoringsfilter
Z1F~Z4F ..... Ontstoringsfilter

CONTENIDOS

Página

Medidas de seguridad 1
Antes de la instalación 3
Selección de la ubicación de la instalación 4
Precauciones en la instalación 5
Espacio para los trabajos de servicios de instalación 6
Tamaño del tubo de refrigerante y longitud de tubo permitido 6
Precauciones sobre la tubería de refrigerante 7
Tubería de refrigerante 9
Prueba de fugas y deshumidificación por vacío 10
Carga de refrigerante 11
Operación de recogida de refrigerante 12
Trabajos en el cableado eléctrico 13
Prueba de funcionamiento 15
Mantenimiento y servicio técnico 16
Requisitos relativos al desecho de residuos 16
Especificaciones de la unidad 16
Diagrama del cableado 17

LEA ESTAS INSTRUCCIONES CON CUIDADO ANTES DE LA INSTALACIÓN. GUARDE ESTE MANUAL EN UN LUGAR A MANO PARA POSIBLES REFERENCIAS EN EL FUTURO.

LA INSTALACIÓN O COLOCACIÓN INADECUADA DEL EQUIPO O ACCESORIOS PODRÍA CAUSAR ELECTROCUCIÓN, CORTOCIRCUITO, FUGAS, INCENDIO U OTROS DAÑOS AL EQUIPO. ASEGÚRESE DE UTILIZAR SÓLO ACCESORIOS FABRICADOS POR ROTEX QUE SE HAN DISEÑADO ESPECÍFICAMENTE PARA USARSE CON EL EQUIPO, Y HAGA QUE LOS INSTALE UN PROFESIONAL.

TODAS LAS ACTIVIDADES DESCRITAS EN ESTE MANUAL DEBERÁN SER REALIZADAS POR UN TÉCNICO AUTORIZADO.

ASEGÚRESE DE UTILIZAR UN EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL ADECUADO (GUANTES PROTECTORES, GAFAS DE SEGURIDAD,…) CUANDO REALICE LA INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO O PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD.

SI NO ESTÁ SEGURO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN O UTILIZACIÓN, PÓNGASE EN CONTACTO CON EL DISTRIBUIDOR DE ROTEX PARA PEDIR ASESORAMIENTO E INFORMACIÓN.

El texto en inglés constituye las instrucciones originales. El resto de los idiomas son traducciones de las instrucciones originales.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Las indicaciones de precaución que aparecen en este manual pueden ser de cuatro tipos diferentes. Todas hacen referencia a aspectos importantes, de modo que asegúrese de que se cumplan estrictamente.

Significados de los símbolos **PELIGRO**, **ADVERTENCIA**, **PRECAUCIÓN** y **NOTA**.

PELIGRO

Indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, puede causar lesiones graves o la muerte.

ADVERTENCIA

Indica una situación de peligro en potencia que, si no se evita, podría causar lesiones graves o la muerte.

PRECAUCIÓN

Indica una situación de peligro en potencia que, si no se evita, puede causar lesiones leves o moderadas. También puede servir para alertar frente a prácticas no seguras.

NOTA

Indica una situación que puede causar daños en el equipo u otros daños materiales.

Peligro

- Antes de tocar cualquier elemento o terminal eléctrico, desconecte el interruptor de alimentación.
- Al retirar el panel de servicio, las partes energizadas quedan al descubierto y pueden tocarse accidentalmente.
  Nunca deje la unidad desprovista de vigilancia durante la instalación o durante los trabajos de mantenimiento cuando el panel de servicio esté retirado.
- No toque las tuberías de agua durante e inmediatamente después de la operación porque pueden estar calientes. Puede sufrir quemaduras en las manos. Para evitar lesiones, deje que las tuberías vuelvan a su temperatura normal o utilice guantes protectores.

Advertencia

- Consulte a su distribuidor o personal cualificado para llevar a cabo las labores de instalación. No instale la máquina usted mismo.
  La instalación inadecuada puede ocasionar fuga de agua, descargas eléctrica o fuego.
- Realizar las labores de instalación de acuerdo con el manual de instalación.
  La instalación inadecuada puede ocasionar fuga de agua, descargas eléctrica o fuego.
- Consulte a su distribuidor local si se producen fugas de refrigerante. Si se pretende instalar la unidad en una habitación pequeña, es necesario tomar las medidas necesarias para que la concentración de refrigerante en el aire no exceda el límite permitido en caso de fuga. De lo contrario podrían producirse accidentes debido al agotamiento de oxígeno.
- Asegúrese de utilizar sólo los accesorios y piezas específicos para la tarea de instalación.
  No utilizar las piezas específicas puede ocasionar fuga de agua, descargas eléctricas, fuego o la caída de la unidad.
- Instale la unidad sobre una base que pueda soportar su peso.
  Una solidez insuficiente puede ocasionar la caída del equipo y puede causar daños.

- Lleve a cabo las tareas específicas de instalación teniendo en cuenta los vientos fuertes, los tifones o los terremotos.
  Una labor de instalación inadecuada puede ocasionar accidentes debido a la caída del equipo.
- Asegúrese de que todo los trabajos eléctricos los llevan a cabo personal cualificado de acuerdo con las leyes y normativas locales y este manual de instalación, utilizando un circuito separado.
  Una capacidad insuficiente de los circuitos de alimentación o una construcción eléctrica inadecuada puede conducir a descargas eléctricas o fuego.
- Asegúrese de que todo el cableado está seguro, que se utilizan los cables especificados y que se asegura que todas las fuerzas externas no actúan sobre las conexiones del terminal o los cables.
  La conexión o la fijación incompletas pueden causar un fuego.
- Al cablear entre las unidades interiores y exteriores, y al cablear la alimentación, coloque los cables de forma que la tapa de la caja de interruptores se pueda sujetar de forma segura.
  Si la tapa de la caja de interruptores no está en su posición, esto puede causar un sobrecalentamiento de las terminales, descargas eléctricas o un fuego.
- Si se produce una fuga de gas refrigerante durante la instalación, ventile la zona inmediatamente.
  Si el gas refrigerante entra en contacto con el fuego se puede producir gas tóxico.
- No toque las tuberías de refrigerante durante o inmediatamente después de la operación puesto que pueden estar calientes o frías, dependiendo del estado del refrigerante que fluye en la tuberías, el compresor u otras partes del ciclo de refrigerante. Sus manos pueden sufrir quemaduras por calor o frío si toca las tuberías de refrigerante. Para evitar lesiones, deje que las tuberías vuelvan a su temperatura normal y si tiene que tocarlas, utilice guantes protectores.
- Tras completar la instalación, compruebe que no existe fuga de gas refrigerante.
  Si el gas refrigerante se fuga dentro de la habitación y entra en contacto con una fuente de calor, como un generador de aire caliente, una estufa o una cocina se puede producir gas tóxico.
- Cuando se planea reubicar unidades instaladas anteriormente, deberá primero recuperarse el refrigerante procedente de la operación de vaciado del sistema. Consulte el capítulo "Operación de recogida de refrigerante" en la página 12.
- En caso de fuga accidental, nunca toque directamente el refrigerante. Podría sufrir heridas serias por congelamiento de los tejidos.
- Asegúrese de utilizar un disyuntor de fugas a tierra de acuerdo con las regulaciones locales y nacionales aplicables. Si no obedece estas indicaciones podría sufrir una electrocución o se podría producir un incendio.

Precaución

- Conecte la unidad a tierra.
  La resistencia de la conexión a tierra deberá estar en conformidad con las disposiciones nacionales vigentes.
  No conecte el cable de tierra a tuberías de gas o de agua, a conductores de pararrayos o a tomas de tierra telefónicas.

  Si la conexión a tierra es incompleta, pueden producirse descargas eléctricas.
  - Tubería de gas.
    Puede producirse una ignición o explosión si se producen fugas de gas.
  - Tubería de agua.
    Los tubos de vinilo no son eficaces para la conexión a tierra.
  - Conductor de pararrayos o cable de conexión a tierra en teléfonos.
    El potencial eléctrico puede elevarse de forma anormal en caso de producirse un rayo.
- Instale la tubería de drenaje según el manual de instalación para asegurar un buen drenaje, y aísle la tubería para evitar la condensación. Consulte la tabla de combinación del apartado "Opciones posibles" en la página 3.
  Una tubería de drenaje inadecuada puede causar una fuga de agua, y que el mobiliario se moje.
- Instale las unidades interiores y exteriores, cordón de alimentación y cable de conexión a por lo menos 1 metro de las televisiones o radios para evitar interferencias en la imagen o ruido.
  (Dependiendo de las ondas de radio, una distancia de 1 metro puede no ser suficiente para eliminar el ruido.)
- No lave con agua la unidad exterior.
  Puede provocar descargas eléctricas o fuegos.
- No instale la unidad en lugares tales como:
  - Donde exista vapor de aceite mineral, vapor o pulverización de aceite por ejemplo de una cocina.
    Los componentes de plástico se pueden deteriorar, y causar un derrame o que el agua se fugue.
  - Donde se produce gas corrosivo, como por ejemplo ácido sulfúrico.
    La corrosión de las tuberías de cobre o de los componentes soldados puede ocasionar fugas de refrigerante.
  - Donde exista maquinaria que emita ondas electromagnéticas.
    Las ondas electromagnéticas pueden perturbar el sistema de control, y causar un mal funcionamiento del equipo.
  - Donde existan gases inflamables que se pueden fugar, donde exista fibra de carbono o polvo inflamable suspendido en el aire o donde se manejen inflamables volátiles como por ejemplo disolvente o gasolina.
    Tales gases pueden provocar un incendio.
  - Donde el aire contenga niveles elevados de sal, por ejemplo cerca del mar.
  - Donde existan grandes fluctuaciones de voltaje, por ejemplo fábricas.
  - En vehículos o embarcaciones.
  - Donde existan vapores ácidos o alcalinos.
- No permita que los niños se monten sobre la unidad exterior y evite colocar cualquier objeto sobre la unidad. La caída u oscilación de la unidad puede provocar lesiones.
- Para el uso de unidades en aplicaciones con programación de alarma de temperatura se recomienda tener previsto un retardo de 10 minutos para señalizar la alarma en caso de que se exceda la temperatura de alarma. Es posible que la unidad se detenga durante varios minutos durante el funcionamiento normal para el "desescarche de la unidad" o cuando se realiza la "parada de termostato".

ANTES DE LA INSTALACIÓN

Como la presión de diseño máxima es de 4,0 MPa o 40 bares, podrían necesitarse tuberías de mayor espesor de pared. Consulte el párrafo "Selección del material de la tubería" en la página 6.

Precauciones para el R410A

- El refrigerante requiere precauciones estrictas para que el sistema se mantenga limpio, seco y hermético.
  - Limpio y seco.
  Debería evitarse que se mezclen en el sistema materiales externos, incluidos aceites minerales o humedad.
  - Hermético.
  Lea atentamente "Precauciones sobre la tubería de refrigerante" en la página 7 y siga correctamente estos procedimientos.
- Ya que el R410A es un refrigerante mezclado, el refrigerante adicional requerido debe cargarse en estado líquido. (Si el refrigerante está en estado gaseoso, su composición varía y el sistema no funcionará correctamente).
- La unidad interior conectada debe ser la RKHBH/X016 diseñada exclusivamente para el R410A.

Instalación

- Para la instalación de la unidad interior, consulte el manual de instalación de la unidad interior.
- Nunca ponga en marcha la unidad sin el termistor (R3T, R4T) o los sensors de presión (S1NPH, S1PH), porque podría quemarse el compresor.
- Para evitar errores asegúrese de confirmar el modelo y el número de serie de las placas exteriores (frontales) al montarlas o desmontarlas.
- Al cerrar los paneles de servicio, asegúrese de que el par de apriete no exceda de 4,1 N•m.

Modelo

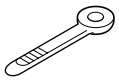
Las unidades RRLQ vienen con equipamiento especial (aislamiento, calefactor de placas inferior, etc.) para asegurar el buen funcionamiento en los lugares con riesgo de temperaturas ambiente bajas junto con unas condiciones de elevada humedad atmosférica. En estas condiciones, los modelos RRHQ pueden experimentar problemas con una grave acumulación de hielo sobre el serpentín refrigerado por aire. Si se sospecha que puedan darse estas condiciones, es necesario instalar el RRLQ en su lugar. Estos modelos vienen equipados con protecciones (aislamiento, calefactor de placas inferior, etc.) para impedir la congelación.

NOTA

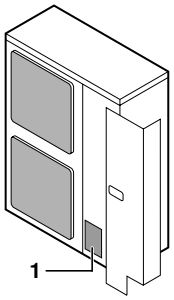
- Una unidad exterior RRLQ0***BA** sólo puede conectarse a una unidad interior RKHBH/X016**BA** (el calefactor de placas inferior en la unidad exterior deberá ser controlado por la unidad interior).
- Una unidad exterior RRHQ0***BA** puede conectarse a una unidad interior RKHBH/X016**BA** o a una unidad interior RKHBH/X016**AA**/**AB** (si es necesario un kit de calefactor de placas inferior, consulte "Opciones posibles" en la página 3).

Accesorios

- Compruebe si se han incluido con la unidad los siguientes accesorios.

Manual de instalación	1	
Sujetacables	2	
Etiqueta de información relativa a gases fluorados de efecto invernadero	1	
Etiqueta de información en varios idiomas relativa a gases fluorados de efecto invernadero	1	

La siguiente figura indica la ubicación de los accesorios



1 Accesorios

- Opciones posibles

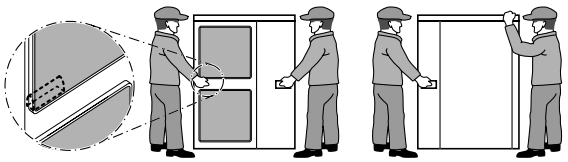
		Calefactor de placas inferior	Manguito de drenaje
⚠	RRLQ	Estándar	Uso prohibido
	RRHQ	Kit opcional[(a)]	Kit opcional[(a)]

(a) Está prohibido combinar las dos opciones.

	EKBPHT16Y*	EKBPHTH16A
RKHBH/X016**AA**/**AB**	Posible	No permitido
RKHBH/X016**BA**	Posible	Posible

Manipulación

Como se muestra en la figura, desplace la unidad lentamente tomándola por las asas izquierda y derecha. Para evitar deformaciones de la carcasa, sujétela con las manos por las esquinas en vez de hacerlo en la entrada de aire.



Para evitar lesiones, no toque la entrada de aire o las aletas de aluminio de la unidad.

SELECCIÓN DE LA UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

PRECAUCIÓN

- Asegúrese de que dispone de las medidas necesarias para evitar que la unidad exterior sea refugio de pequeños animales.
- Los animales pequeños pueden provocar averías, humo o fuego si tocan las partes eléctricas. Indíquele, por favor, al cliente que debe mantener limpio el espacio que rodea a la unidad.

1 Seleccione un lugar de instalación donde se den las siguientes condiciones y que cuente con la aprobación del cliente.

- Lugares bien ventilados.
- Lugares donde la unidad no moleste a los vecinos.
- Ubicaciones seguras que puedan soportar el peso y las vibraciones de la unidad y donde ésta se pueda instalar horizontalmente.
- Lugares en los que no exista posibilidad de fugas de productos o de gases inflamables.
- El equipo no está previsto para su uso en atmósferas potencialmente explosivas.
- Lugares donde exista espacio como para poder hacer los trabajos de servicio.
- Lugares donde las longitudes de la tubería y el cableado de las unidades interior y exterior estén dentro de las medidas permitidas.
- Lugares en los que la pérdida de agua de la unidad no puede causar daños en la instalación (por ejemplo, en el caso de un tubo de drenaje bloqueado).
- Lugares donde se puede evitar la lluvia tanto como sea posible.
- No instale la unidad en lugares que se utilicen para trabajar. En caso de trabajos de construcción (por ejemplo, trabajos de rectificado, donde se genera mucho polvo, cubra la unidad.
- No coloque ningún objeto ni equipo en la placa superior de la unidad.
- No se suba ni permanezca encima de la unidad.
- Asegúrese de tomar las precauciones suficientes, conforme a las leyes locales y nacionales, en caso de fuga de refrigerante.

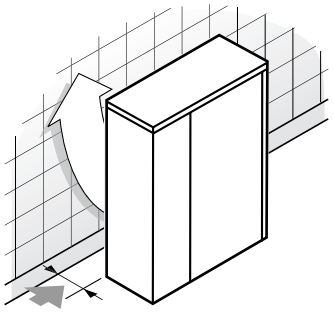
2 Cuando se instale la unidad en un lugar expuesto a vientos fuertes, tenga en cuenta lo siguiente.

Los vientos fuertes de 5 m/s o más contra la salida de aire de la unidad exterior producen cortocircuitos (aspiración del aire de descarga), lo que puede tener las siguientes consecuencias:

- Deterioro en la capacidad de funcionamiento.
- Frecuente formación de escarcha al momento de utilizar la calefacción.
- Cortes en el funcionamiento debido a la alta presión.
- Cuando un viento fuerte sopla continuamente sobre la unidad, el ventilador empieza a girar muy deprisa hasta que se rompe.

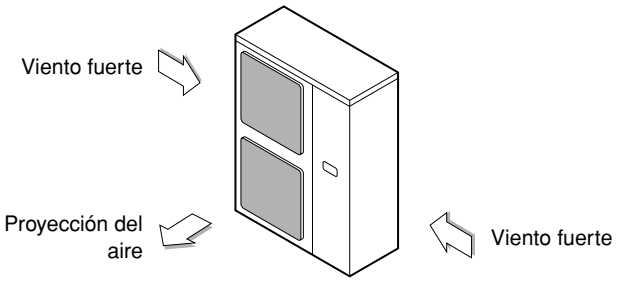
Consulte la figuras para más detalles sobre la instalación de esta unidad en un lugar donde pueda pronosticarse la dirección del viento.

- Apunte el lado de la salida de aire hacia la pared del edificio, verja o pantalla rompeviento.



➡ Asegúrese de que existe espacio suficiente para realizar la instalación

- Instale el lado de la salida a un ángulo recto con respecto a la dirección del viento.



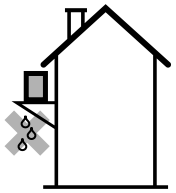
3 Prepare una canal de drenaje de agua alrededor de la base, para drenar el agua desechada en torno a la unidad.

4 Si el drenaje de agua de la unidad no es fácil de realizar, monte la unidad sobre una base de bloques de hormigón, etc. (la altura máxima de la base debería ser 150 mm).

5 Si instala la unidad en un bastidor, coloque una placa impermeable en los 150 mm debajo de la parte inferior de la unidad, para evitar que entre agua por la parte inferior.

6 Cuando instale la unidad en un lugar expuesto a frecuentes nevadas, procure elevar la cimentación lo más alto posible.

7 Si instala la unidad sobre un bastidor de edificio, instale una placa impermeable (suministro independiente) (a 150 mm del panel inferior de la unidad) o utilice un kit de drenaje (consulte la tabla de combinación del apartado "Opciones posibles" en la página 3) para evitar que gotee el agua de drenaje. (Consulte la figura).



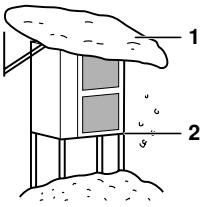
Seleccionar una ubicación en lugares con clima frío

Consulte el apartado "Modelo" en la página 3.

NOTA

Si la unidad exterior se pone en funcionamiento a temperaturas exteriores bajas, asegúrese de seguir las instrucciones relacionadas a continuación.

- Para evitar la exposición al viento, instale la unidad exterior con el lado de aspiración mirando hacia la pared.
- Nunca instale la unidad exterior en un lugar en el que el lado de aspiración pueda estar expuesto directamente al viento.
- Para evitar la exposición al viento, instale una placa deflectora en el lado de descarga de la unidad exterior.
- En zonas donde se producen fuertes nevadas, es muy importante escoger un emplazamiento para la instalación donde la nieve no pueda afectar al funcionamiento de la unidad. Si cabe la posibilidad de que se produzcan nevadas laterales, asegúrese de que el serpentín del intercambiador de calor no se vé afectado por la nieve (si fuera necesario, construya un recipiente lateral).

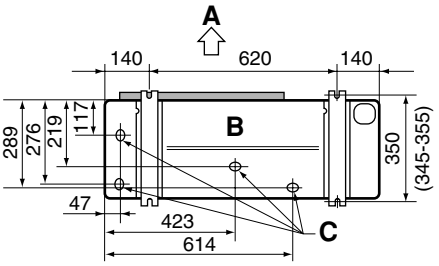


1 Construya una cubierta amplia.

2 Construya un pedestal. Instale la unidad a una altura suficiente del suelo para impedir que quede cubierta por la nieve.

PRECAUCIONES EN LA INSTALACIÓN

- Verifique la resistencia y la horizontalidad del piso de instalación de tal forma que la unidad no provoque ruidos o vibraciones al hacerlo funcionar después de la instalación.
- De acuerdo a los dibujos de la base en la figura, fije firmemente la unidad utilizando los pernos de la base. (Prepare cuatro juegos de pernos de la base M12, tuercas y arandelas adquiriéndolos en una ferretería.)
- Se recomienda atornillar los pernos de la base hasta que sobresalgan 20 mm de la superficie de la base.



A Lado de descarga

B Vista parte inferior (mm)

C Agujero de drenaje

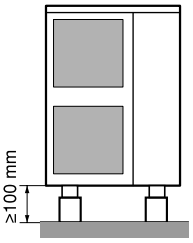
Trabajos de purga o drenaje

Compruebe la table de combinación en "Opciones posibles" en la página 3 para ver si está permitido realizar trabajos de drenaje. Si está permitido realizar trabajos de drenaje en su unidad y el lugar de instalación requiere realizar el drenaje, siga las instrucciones que se facilitan a continuación.

- Los kits de drenaje están disponibles opcionalmente.
- Si el trabajo de drenaje de la unidad exterior no resulta fácil (por ejemplo, si el agua de drenaje salpica a la gente), instale la tubería de drenaje utilizando el cubo de drenaje (opcional).
- Asegúrese de que el drenaje funciona adecuadamente.

NOTA

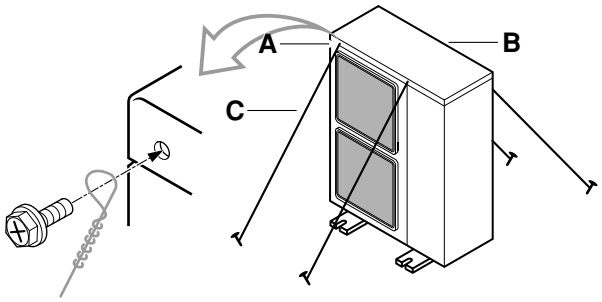
Si los agujeros de drenaje de la unidad exterior están tapados por una base de montaje o por el suelo, levante la unidad para dejar espacio libre de más de 100 mm debajo de la unidad exterior.



Método de instalación para la prevención de inversión

En el caso de que sea necesario prevenir una inversión de la unidad, proceda a la instalación según la figura.

- prepare los 4 tornillos tal y como se indica en el esquema
- desatornille la placa superior en los 4 lugares indicados con las letras A y B
- coloque los tornillos en los lazos corredizos y atorníllelos fuertemente



A Ubicación de los 2 agujeros de fijación en el panel frontal de la unidad

B Ubicación de los 2 agujeros de fijación en el panel trasero de la unidad

C Cables: suministrado independientemente

Espacio para los trabajos de servicios de instalación

Las cifras que se muestran en las figuras representan las medidas en mm.

(Consulte "Precauciones en la instalación" en la página 5)

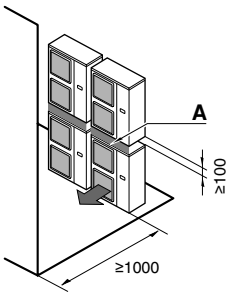
Precaución

(A) En caso de una instalación no apilada (Ver figura 1)

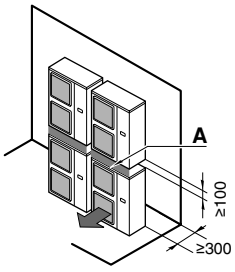
	Obstáculo en el lateral de aspiración	✓	Existe un obstáculo
	Obstáculo en el lateral de descarga	1	En estos casos, cierre la parte inferior del bastidor de instalación para evitar que el aire descargado se derive.
	Obstáculo en el lateral izquierdo		
	Obstáculo en el lateral derecho	2	En estos casos, sólo se pueden instalar 2 unidades.
	Obstáculo en el lateral superior		Esta situación no está permitida

(B) En caso de instalación apilada

1. En caso de obstáculos delante del lado de salida.



2. En caso de que haya obstáculos delante de la salida de aire.

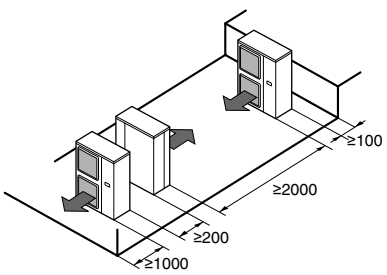


No apile más de una unidad.

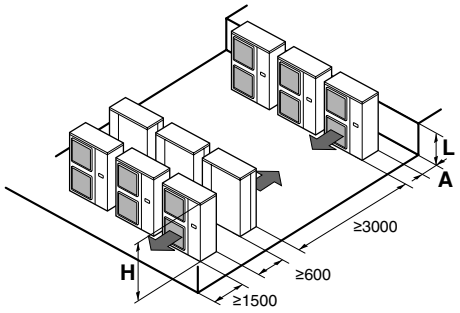
Se necesitan unos 100 mm como longitud para instalar el tubo de drenaje superior de la unidad exterior. Selle la parte A de tal forma que el aire de la salida no derive.

(C) En el caso de instalar en varias hileras (cuando se utiliza en el techo, etc.)

1. En el caso de instalar una unidad por hilera.



2. En el caso de instalar múltiples unidades (2 unidades o más) en conexión lateral por hilera.



La relación de las dimensiones de H, A, y L aparecen en el cuadro inferior.

	L	A
L≤H	0<L≤1/2H	250
	1/2H<L	300
H<L	No está permitida la instalación	

Tamaño del tubo de refrigerante y longitud de tubo permitido

- Las tuberías y otros componentes a presión deben cumplir con la normativa nacional e internacional vigente y deben ser aptos para refrigerante. El uso de cobre sin uniones desoxidado con ácido fosfórico para el refrigerante.
- La instalación debe ser realizada por un técnico frigorista autorizado y los materiales e instalación elegidos deben cumplir la normativa nacional e internacional. En Europa, la EN378 es la norma aplicable que debe utilizarse.

A las personas a cargo de la instalación de tuberías:

- Asegúrese de abrir la válvula de parada después de la instalación de las tuberías y de que el vaciado está completo. (Hacer funcionar el sistema con la válvula cerrada puede estropear el compresor).
- Está prohibido descargar refrigerante a la atmósfera. Recoja el refrigerante de acuerdo con la recogida de freón y la normativa de destrucción.

Selección del material de la tubería

- Material de construcción: cobre sin uniones desoxidado con ácido fosfórico para el refrigerante.
- Grado de temple: utilice la tubería con el grado de temple en función del diámetro del tubo, como se muestra en la siguiente tabla.
- El espesor de pared de la tubería de refrigerante debe cumplir la correspondiente normativa local y nacional. El espesor de pared de la tubería mínimo para una tubería R410A debe corresponderse con los valores de la siguiente tabla.

Ø de tubo	Grado de temple de la tubería	Espesor mínimo de pared t (mm)
9,5	O	0,80
15,9	O	1,00

O=recocido

Dimensionado de la tubería de refrigerante

Las tuberías entre la unidad exterior e interior deben ser de la misma medida que las conexiones exteriores.

	Dimensionado de la tubería de refrigerante (mm)
Tubería de gas	Ø15,9
Tubería de líquido	Ø9,5

Longitud de tubería y diferencia de elevación permitida

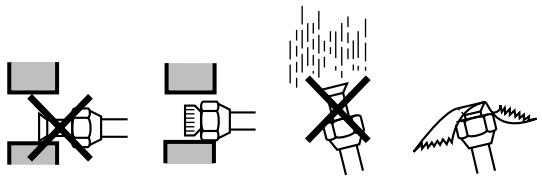
Vea datos relativos a longitudes y elevaciones en la tabla de abajo. Consulte la figura 2. Suponga que la línea más larga que se muestra en la figura se corresponde con la tubería real más larga, y la unidad a más altura en la figura se corresponde con la unidad real más elevada.

Longitud máxima de tubería	V3	W1
Longitud máxima total de tubería -en un solo sentido[a]		
L	75 m (95 m)	
Diferencia de elevación máxima entre unidades interiores y exteriores		
H	30 m	
Longitud sin carga adicional		
L	≤30 m	≤10 m

(a) La cifra entre paréntesis representa la longitud equivalente.

PRECAUCIONES SOBRE LA TUBERÍA DE REFRIGERANTE

- No permitir nada más que el refrigerante designado para mezclarse en el ciclo de congelación, por ejemplo aire, etc. Si se escapa algo de gas refrigerante mientras se trabaja en la unidad, ventilar bien la habitación.
- Utilice únicamente R410A al añadir refrigerante
  Herramientas de instalación:
  Asegúrese de utilizar las herramientas de instalación (por ejemplo, el manguito de carga del colector de medición) empleadas exclusivamente para las instalaciones de R410A y que soportan la presión e impiden la mezcla de materias extrañas (por ejemplo, aceites minerales o humedad) dentro del sistema.
  Bomba de vacío:
  Utilice una bomba de vacío de 2 fases con una válvula de retención
  Asegúrese de que el aceite de la bomba no fluya hacia el sistema cuando la bomba no esté funcionando.
  Utilice una bomba de vacío que pueda evacuar a –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg).
- Para evitar que entre en la tubería la suciedad, líquido o polvo, tape o pince el extremo de la tubería.

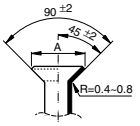


Lugar de instalación	Período de instalación	Método de protección
Unidad exterior	Más de un mes	Apriete el tubo
	Menos de un mes	Apriete o cubra con cinta el tubo
Unidad interior	Independientemente del período	

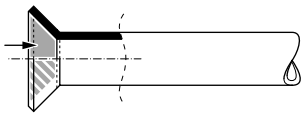
  Tenga mucho cuidado al pasar los tubos de cobre a través de los muros.
- La tubería debe montarse de forma que la parte abocardada no quede expuesta a estrés mecánico.

Recomendaciones de abocardado

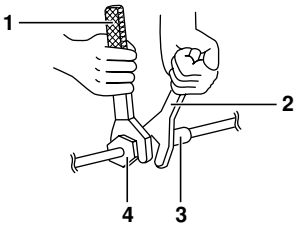
- No deben reutilizarse los abocardados. Deberán efectuarse unos nuevos para evitar fugas.
- Utilice un cortatubos y un abocardador adecuados a la tubería de refrigerante.
- Utilice sólo las tuercas abocardadas incluidas en la unidad. Si se utilizan tuercas abocardadas diferentes puede producirse una fuga de refrigerante.
- Por favor, consulte medidas de abocardado y par de apriete en la tabla (un apriete excesivo hará que se parta el abocardado).

Tamaño de tubo (mm)	Par de apriete (N·m)	Dimensiones de abocardado A (mm)	Forma del abocardado (mm)
Ø9,5	33~39	12,8~13,2	
Ø15,9	63~75	19,4~19,7	

- Cuando conecte la tuerca abocardada, recubra el abocardado con aceite de éster o de éter por dentro y dé 3 o 4 vueltas a la tuerca a mano antes de apretar firmemente.



- Cuando afloje una tuerca abocardada utilice siempre dos llaves. Cuando conecte la tubería utilice siempre una llave abierta en combinación con una llave dinamométrica para apretar la tuerca abocardada, evitando así que se parta la tuerca y se originen fugas.



1	Llave dinamométrica
2	Llave abierta
3	Unión de tubería
4	Tuerca abocardada

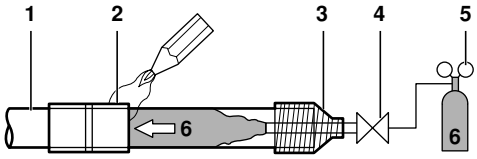
No recomendado excepto en caso de emergencia.
Si tiene que conectar la tubería y no dispone de una llave dinamométrica, siga el procedimiento de instalación siguiente:

- Apriete la tuerca del abocardado con una llave abierta hasta que la resistencia al apriete aumente de pronto.
- Desde esta posición, continúe apretando la tuerca abocardada en el ángulo que se indica a continuación:

Tamaño de tubo (mm)	Ángulo de apriete adicional (grados)	Longitud recomendada del brazo de la llave (mm)
Ø9,5	60~90	±200
Ø15,9	30~60	±300

Recomendaciones de soldadura

- Asegúrese de realizar un soplado interior con nitrógeno si realiza soldaduras.
  El soplado con nitrógeno de las tuberías evita la formación de una gran película de óxido en su interior. La película de óxido afecta negativamente a las válvulas y compresores del sistema de refrigeración e impide su correcto funcionamiento.
- La presión de nitrógeno debe ajustarse a 0,02 MPa (la suficiente para que se pueda sentir sobre la piel) con una válvula reductora de presión.



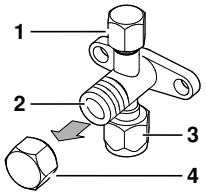
1	Tubería de refrigerante
2	Pieza a soldar
3	Cinta protectora
4	Válvula manual
5	Válvula reductora de presión
6	Nitrógeno

- No utilice antioxidantes para soldar las uniones de la tubería.
  Los residuos pueden atascar las tuberías y dañar el equipo.
- No utilice fundente para soldar cobre con cobre en la tubería de refrigerante. Utilice aleación cobre-fósforo (BCuP) como metal de aportación, que no precisa fundente.
- El fundente tiene un efecto muy perjudicial en las tuberías de refrigerante. Por ejemplo, si se utiliza fundente con base de cloro, causará corrosión de la tubería o, en particular, si el fundente contiene flúor, dañará al aceite del refrigerante.

Operación de la válvula de cierre

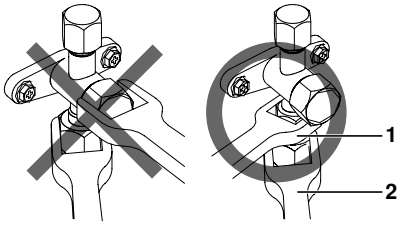
Precauciones para el manejo de la válvula de cierre

- Asegúrese de mantener abiertas ambas válvulas de cierre durante el funcionamiento.
- La figura de abajo muestra la denominación de cada pieza necesaria para el manejo de la válvula de cierre.



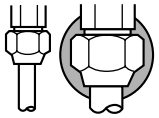
1	Conexión de servicio y caperuza correspondiente
2	Vástago de la válvula
3	Conexión de tubería de obra
4	Caperuza del vástago

- La válvula de cierre viene cerrada de fábrica.
- No ejerza demasiada fuerza sobre el vástago de la válvula. Si lo hace puede romperse el cuerpo de la válvula.
- La placa de montaje de la válvula de cierre puede deformarse si sólo se usa una llave dinamométrica para aflojar o apretar la tuerca abocardada, por lo tanto, asegúrese siempre de fijar la válvula con una llave y aflojar o apretar a continuación la tuerca con la llave dinamométrica.
  No aplique la llave a la caperuza del vástago, ya que ello podría dar lugar a la fuga de refrigerante.



1	Llave abierta
2	Llave dinamométrica

- Cuando se espere una presión de funcionamiento reducida (por ejemplo, durante el enfriamiento con temperatura de aire exterior baja), selle suficientemente la tuerca abocardada de la válvula de cierre de la línea de gas con silicona, para evitar el congelamiento.



Sellador de silicona
(Asegúrese de que no quedan huecos)

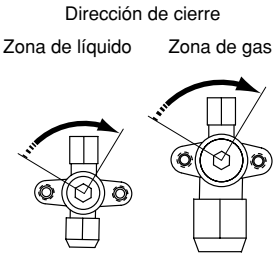
Apertura/cierre de la válvula de cierre

Apertura de la válvula de cierre

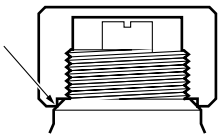
1. Retire la caperuza de la válvula.
2. Inserte una llave hexagonal (lado de líquido: 4 mm/lado de gas: 6 mm) en el vástago de la válvula y gire el vástago en sentido antihorario.
3. Una vez que el vástago llega al tope, deje de girarlo.
   Ahora la válvula está abierta.

Cierre de la válvula

1. Retire la caperuza de la válvula.
2. Inserte una llave hexagonal (lado de líquido: 4 mm/lado de gas: 6 mm) en el vástago de la válvula y gire el vástago en sentido horario.
3. Una vez que el vástago llega al tope, deje de girarlo.
   Ahora la válvula está cerrada.



Precauciones para el manejo de la caperuza del vástago



- La caperuza del vástago está sellada en el lugar que indica la flecha. Procure no dañarla.
- Después de accionar la válvula de cierre, asegure firmemente la caperuza del vástago. Para saber el par de apriete, consulte la siguiente tabla.
- Después de apretar la caperuza compruebe si existen fugas de refrigerante.

Precauciones de manejo de la conexión de servicio

- Utilice siempre una manguera de carga que disponga de espiga depresora, ya que la conexión de servicio es una válvula tipo Schrader.
- Después de usar la conexión de servicio, asegure firmemente la caperuza de la misma. Para saber el par de apriete, consulte la siguiente tabla.
- Después de apretar la caperuza compruebe si existen fugas de refrigerante.

Par de apriete

Modelo	Par de apriete (N•m)
Caperuza del vástago, lado de líquido	13,5~16,5
Caperuza del vástago, lado de gas	22,5~27,5
Caperuza de la conexión de servicio	11,5~13,9

TUBERÍA DE REFRIGERANTE

■ Los tubos de obra se pueden instalar en cuatro direcciones.

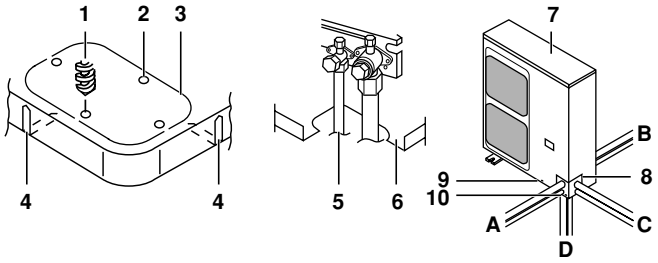


Figura - Los tubos de obra en cuatro direcciones

1 Taladrar
2 Área central alrededor del orificio de distribución
3 Orificio de distribución
4 Ranura
5 Tubo de conexión
6 Bastidor inferior
7 Placa frontal
8 Placa de salida de tubo
9 Placa frontal atornillada
10 Tornillo de placa de salida de tubo
A Hacia adelante
B Hacia atrás
C De lado
D Hacia abajo

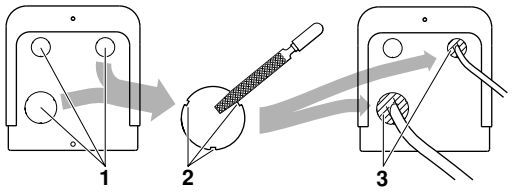
■ Cortar las dos ranuras hace posible la instalación tal y como aparece en la figura "Los tubos de obra en cuatro direcciones". (Utilice una sierra para metal para cortar las ranuras).

■ Para instalar el tubo de conexión a la unidad en una dirección hacia abajo, practicar una orificio de distribución penetrando el área central alrededor del orificio de distribución utilizando un taladro de Ø6 mm. (Consulte figura "Los tubos de obra en cuatro direcciones".)

■ Tras troquelar el orificio ciego, se recomienda aplicar pintura reparadora al borde y a los alrededores de las superficies finales para evitar la herrumbre.

■ Al pasar el cableado eléctrico a través de los orificios ciegos, quite las rebabas de los orificios ciegos y forre el cableado con cinta protectora para evitar daños.

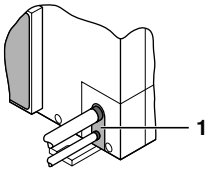
■ Si existe una posibilidad de que entren pequeños animales en el sistema a través de los orificios ciegos, tapone los orificios con material de embalaje (preparación en obra).



1 Orificio ciego
2 Rebaba
3 Materiales de embalaje

Evitar la entrada de objetos extraños

Enchufe el tubo a través de los orificios con masilla o material aislante (obtenido in situ) para taponar todos los huecos, como muestra la figura.



1 Masilla o material aislante (obtenido in situ)

Los insectos y pequeños animales que se introduzcan en la unidad exterior pueden ocasionar un cortocircuito en la caja eléctrica.

Precauciones al conectar las tuberías de obra y el correspondiente aislamiento

■ No deje que las tuberías que van a las unidades interiores y exteriores entren en contacto con la tapa de terminales del compresor.
Si el aislamiento de la tubería del lado del líquido pudiera entrar en contacto con ella, ajuste la altura como muestra la figura inferior. Asegúrese también, de que la instalación de tubos no toca los pernos o los paneles exteriores del compresor.

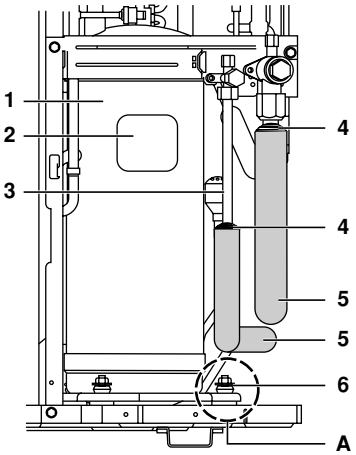
■ Cuando se instala una unidad exterior por encima de la unidad inferior, puede ocurrir lo siguiente:
El agua condensada sobre la válvula de retención puede pasar a la unidad interior. Para evitarlo, tape la válvula de retención con material sellante.

■ Si la temperatura es superior a 30°C y la humedad es superior a una humedad relativa del 80%, el espesor de los materiales sellantes debería ser al menos 20 mm para evitar la condensación en la superficie del sellado.

■ Asegúrese de aislar la tubería de obra de líquido y gas.

Cualquier tubería expuesta puede causar condensación o quemaduras si se toca.

(La temperatura más elevada que la tubería del lado del gas puede alcanzar es de alrededor de 120°C, por lo que deber asegurarse la utilización de material aislante que sea muy resistente).



1 Compresor
2 Tapa de conexión
3 Instalación de tubos interior y exterior
4 Taponado, etc.
5 Material de aislamiento
6 Pernos
A Tenga cuidado con los tubos, pernos y conexiones del panel exterior

Precauciones por necesidad de un separador

Ya que existe el temor de que el aceite que se mantiene en el interior de la tubería de elevación fluya de vuelta al compresor al pararse y cause un fenómeno de compresión del líquido, o casos de deterioro de la vuelta del aceite, será necesario proporcionar un separador en un lugar apropiado en la tubería del gas de elevación.

- Espacio de instalación del separador. (Ver figura 4)

  A Unidad exterior
  B Unidad para interior
  C Tubería de gas
  D Tubería de líquido
  E Separador de aceite
  H Instale cada separador con una diferencia de altura de 10 m.

- No es necesario el separador cuando la unidad exterior está instalada en una posición más elevada que la unidad interior.

PRUEBA DE FUGAS Y DESHUMIDIFICACIÓN POR VACÍO

Cuando haya finalizado la instalación de las tuberías y la unidad exterior esté conectada a la unidad interior será necesario (a) comprobar que no haya fugas en la tubería de refrigerante y (b) hacer vacío para eliminar la humedad del interior de los tubos.

Si existe la posibilidad de humedad en las tuberías de refrigerante (por ejemplo, si ha entrado agua de lluvia en los tubos), efectúe primero el procedimiento de secado por vacío descrito a continuación hasta eliminar toda la humedad.

Instrucciones generales

- Todas las tuberías del interior de la unidad han sido sometidas en fábrica a prueba de fugas.
- Utilice una bomba de vacío de doble etapa con válvula antirretorno que sea capaz de alcanzar un vacío de –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg).
- Conecte la bomba de vacío a la conexión de servicio **tanto** de la válvula de cierre de la línea de gas como de la válvula de cierre de la línea de líquido, para aumentar la eficacia.

- No purgue el aire con refrigerantes. Utilice una bomba de vacío para evacuar la instalación. No se suministra refrigerante adicional para el purgado del aire.
- Asegúrese de que la válvula de cierre de la tubería de gas y de la tubería de líquido están bien cerradas antes de la prueba de fugas o de hacer el vacío.

Configuración

(Ver figura 5)

1	Indicador de presión	**4**	Balanza
2	Nitrógeno	**5**	Bomba de vacío
3	Refrigerante	**6**	Válvula de cierre

Prueba de fugas

La prueba de fugas debe satisfacer la norma EN 378-2.

1 Prueba de fugas por vacío

1.1 Haga vacío en el sistema por las tuberías de líquido y de gas hasta alcanzar –100,7 kPa (5 Torr).

1.2 Una vez alcanzado este vacío, pare la bomba de vacío y compruebe que la presión no aumenta durante, al menos, 1 minuto.

1.3 Si la presión aumenta, puede deberse a que el sistema contiene humedad (vea procedimiento de secado por vacío más abajo) o hay puntos de fuga.

2 Prueba de fugas por presión

2.1 Rompa el vacío presurizando con nitrógeno a una presión mínima de 0,2 MPa (2 bar).
Nunca establezca una presión superior a la máxima presión de trabajo de la unidad, concretamente 4,0 MPa (40 bar).

2.2 Compruebe si hay fugas aplicando una solución capaz de formar burbujas a las conexiones de las tuberías.

Asegúrese de usar el producto espumante para detección de fugas recomendado por su distribuidor.
No utilice agua con jabón, que podría provocar la fractura de las tuercas abocardadas (el agua con jabón puede contener sal que absorbe la humedad que se congelará cuando baje la temperatura de la tubería), y/o causar corrosión de las uniones abocardadas (el agua con jabón puede contener amoniaco que produce un efecto corrosivo entre la tuerca abocardada de latón y el abocardado del tubo de cobre).

2.3 Descargue todo el nitrógeno.

Secado por vacío

Para eliminar la humedad del sistema, proceda de esta manera:

1. Haga vacío en el sistema durante al menos 2 horas hasta alcanzar el vacío pretendido de –100,7 kPa.

2. Compruebe que, una vez parada la bomba de vacío, esta presión se mantiene durante al menos 1 hora.

3. Si no es posible alcanzar el vacío pretendido en un plazo de 2 horas o no puede mantenerlo durante 1 hora, el sistema contiene posiblemente demasiada humedad.

4. En ese caso, rompa el vacío presurizando con nitrógeno hasta una presión manométrica de 0,05 MPa (0,5 bar) y repita los pasos 1 al 3 hasta haber eliminado toda la humedad.

5. Ahora se pueden abrir las válvulas de cierre y/o cargar más refrigerante (vea "Carga de refrigerante" en la página 11).

Tras abrir la válvula de cierre, es posible que la presión de la tubería de refrigerante no aumente. Esto podría deberse, por ejemplo, a que esté cerrada la válvula de expansión del circuito de la unidad exterior, pero esto no supone un problema para el funcionamiento correcto de la unidad.

CARGA DE REFRIGERANTE

Información importante en relación al refrigerante utilizado

Este producto contiene los gases fluorados de efecto invernadora regulados por el Protocolo de Kioto. No vierta gases a la atmósfera.

Tipo de refrigerante: R410A
Valor GWP(1): 1975

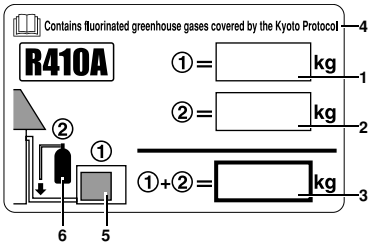
(1) GWP = global warming potential (potencial de calentamiento global)

Rellene con tinta indeleble,

- ① la carga de refrigerante de fábrica del producto,
- ② la cantidad adicional de refrigerante cargado en campo y
- ①+② la carga total de refrigerante

en la etiqueta sobre gases fluorados de efecto invernadero suministrada con el producto.

La etiqueta rellenada debe pegarse en el interior del producto y cerca de la conexión de carga del producto (p.ej. al dorso de la tapa de servicio).



1 Carga de refrigerante de fábrica del producto: véase placa de especificaciones técnicas de la unidad

2 Cantidad adicional de refrigerante cargado en campo

3 Carga total de refrigerante

4 Contiene los gases fluorados de efecto invernadora regulados por el Protocolo de Kioto

5 Unidad exterior

6 Cilindro del refrigerante y dosificador de carga

NOTA

La aplicación nacional de la normativa europea sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero podría requerir proporcionar el idioma nacional oficial adecuado en la unidad. Por lo tanto, el producto lleva incluida una etiqueta en varios idiomas sobre gases fluorados de efecto invernadero.

Las instrucciones sobre cómo y dónde pegar la etiqueta figuran al dorso de la misma.

Para evitar que el compresor se averíe. No cargue más cantidad de refrigerante que la cantidad especificada.

- Esta unidad exterior viene cargada con refrigerante de fábrica. Dependiendo de las medidas de los tubos y de las longitudes de los mismos algunos sistemas requieren una carga adicional de refrigerante. Consulte "Cálculo de la cantidad de refrigerante adicional a cargar" en la página 12.
- En caso de que sea necesaria una recarga, consulte "Recarga completa" en la página 12.

Precauciones y recomendaciones generales

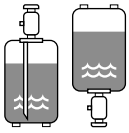
- Cuando sea necesario abrir el circuito de refrigeración por razones de mantenimiento, el tratamiento y evacuación del refrigerante deberá realizarse de acuerdo con las normas locales y nacionales aplicables.
- El refrigerante no puede cargarse hasta que se haya terminado de instalar el cableado de obra.
- Sólo debe cargarse refrigerante después de haber efectuado la prueba de fugas y el secado por vacío (ver "Prueba de fugas y deshumidificación por vacío" en la página 10).
- Cuando cargue un sistema, se debe observar la precaución de jamás exceder la carga máxima permisible, a raíz del riesgo de golpe de líquido.
- Efectuar la carga con una sustancia inapropiada puede provocar explosiones y accidentes, por lo que siempre debe asegurarse de que se carga el refrigerante (R410A) apropiado.
- Las botellas de refrigerante deben abrirse lentamente.
- Cuando cargue refrigerante, utilice siempre guantes protectores y proteja sus ojos.

PELIGRO

Si la unidad está bajo tensión, cierre, por favor, el panel frontal cuando deje la unidad desatendida.

- Esta unidad necesitará una carga de refrigerante adicional dependiendo de la longitud de tubería de refrigerante instalada.
- Asegúrese de cargar el refrigerante en estado líquido a la tubería de líquido. Puesto que el R410A es una mezcla de refrigerantes, su composición varía si se carga en estado gaseoso y no podría asegurarse el funcionamiento normal del sistema en lo sucesivo.
- Antes de cargar el refrigerante observe si la botella de refrigerante dispone de sifón o no, y colóquela, en consecuencia, como corresponda.

Carga de refrigerante desde una botella con sifón
Cargue el líquido refrigerante con la botella en posición vertical.



Carga de refrigerante desde una botella que no dispone de sifón
Cargue el líquido refrigerante con la botella colocada boca abajo.

Cálculo de la cantidad de refrigerante adicional a cargar

La longitud de tubería se entiende que es la longitud, en una dirección, de los tubos de gas o de líquido, tomando la mayor longitud de las dos.

Para el modelo V3

No es preciso cargar más refrigerante si la longitud de tubería es inferior a 30 m.
Sin embargo, si la longitud de la tubería es inferior a 5 m se requiere una recarga completa de la unidad. Consulte el apartado "Recarga completa" en la página 12.

Si la longitud de tubería es de más de 30 m, determine la cantidad adicional de refrigerante a cargar consultando la tabla siguiente.

Tabla 1: Carga adicional de refrigerante, <unidad: kg>

Longitud de la tubería de refrigerante					
3~5 m	5~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
(a)	(b)	0,5	1,0	1,5	2,0

(a) Se precisa recarga; consulte "Recarga completa" en la página 12
(b) No se precisa recarga adicional

Para modelos W1

No es preciso cargar más refrigerante si la longitud de tubería es inferior a 10 m.

Si la longitud de tubería es de más de 10 m, determine la cantidad adicional de refrigerante a cargar consultando la tabla siguiente.

Tabla 2: Carga adicional de refrigerante, <unidad: kg>

Longitud de la tubería de refrigerante					
3~10 m	10~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
(a)	1	1,5	2	2,5	3,0

(a) No se precisa recarga adicional

Recarga completa

Antes de recargar, asegúrese de efectuar el secado por vacío del interior de las tuberías de la unidad también. Para ello, utilice la conexión de servicio interna de la unidad. NO USE las conexiones de servicio de la válvula de cierre (vea "Operación de la válvula de cierre" en la página 8), ya que no puede efectuarse adecuadamente el secado por vacío a través de estas conexiones.
Las unidades exteriores tienen 1 punto de conexión en las tuberías. Se encuentra entre el intercambiador de calor y la válvula de 4 vías.

En caso de precisar una recarga completa (tras ocurrir una fuga, etc.), consulte la tabla que sigue para determinar la cantidad necesaria de refrigerante.

Tabla 3: Carga total <unidad: kg>

	Longitud de la tubería de refrigerante						
	3~10 m	10~20 m	20~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
V3	2,7	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7
W1	2,95	3,45	3,95	4,45	4,95	5,45	5,95

Operación de recogida de refrigerante

La unidad dispone de una función de recogida automática de refrigerante que permite pasar todo el refrigerante que hay en las tuberías de la instalación y en la unidad interior a la unidad exterior. Para proteger el medio ambiente, asegúrese de realizar la operación de recogida cuando cambie de lugar de instalación la unidad o se deshaga de ella.

NOTA
Para obtener más detalles, consulte el manual de servicio.

ADVERTENCIA

La unidad exterior tiene un presostato de baja o un detector de baja presión para proteger el compresor parándolo. ¡Nunca puentee el presostato de baja presión durante la operación de recogida de refrigerante!

1. Encienda la fuente de alimentación principal.
2. Asegúrese de que las válvulas de cierre de líquido y gas están abiertas (vea "Operación de la válvula de cierre" en la página 8).
3. Presione el botón (BS4) de vaciado por bombeo (recogida del gas) de la tarjeta PCB de la unidad exterior durante al menos 8 segundos.
4. El compresor y el ventilador de la unidad exterior arrancarán automáticamente.
5. Cuando el compresor se detenga, (después de 3 a 5 minutos), cierre las válvulas de cierre de las líneas de líquido y gas.
6. El proceso de recogida de refrigerante se ha completado. El controlador remoto puede mostrar "UH" y la bomba interior puede continuar funcionando durante unos 30 segundos. Esto no se considera un fallo de funcionamiento. La unidad no se pondrá en marcha ni siquiera cuando se pulsa el botón de encendido (ON) del controlador remoto. Para poner la unidad de nuevo en funcionamiento apague y vuelva a encender el interruptor de alimentación principal.
7. Desconecte el interruptor de alimentación principal.

ADVERTENCIA

Asegúrese de que ha abierto de nuevo ambas válvulas de cierre antes de volver a poner la unidad en marcha.

TRABAJOS EN EL CABLEADO ELÉCTRICO

- Todo el cableado deberá ser efectuado por un electricista autorizado.
- Todos los componentes proporcionados en obra y toda la instalación eléctrica deben cumplir las disposiciones nacionales y locales pertinentes.

PELIGRO

Alta tensión

Con el fin de evitar electrocuciones, asegúrese de desconectar la alimentación de corriente durante el 1 minuto (o más) previo a las labores de mantenimiento de las piezas eléctricas. Incluso después de 1 minuto, mida siempre la tensión en los terminales de los condensadores del circuito principal y las demás piezas eléctricas antes de tocarlas, asegúrese de que la tensión sea igual o inferior a 50 V en corriente continua.

A las personas a cargo de la instalación eléctrica:

No haga funcionar la unidad hasta que la tubería de refrigerante esté completa. (Hacerla funcionar antes que las tuberías estén listas estropeará el compresor).

Precauciones en los trabajos de cableado eléctrico

PELIGRO

Antes de acceder a los dispositivos eléctricos, deberán desconectarse todos los circuitos de alimentación.

- Utilice sólo cables de cobre.
- En el cableado fijo deberá incorporarse, según la reglamentación local y nacional pertinente, un interruptor principal u otro medio de desconexión que tenga una separación constante en todos los polos.
  No conecte el interruptor principal hasta que todo el cableado esté completo.
- En las versiones W1
  Confirme que se han conectado los cables de la fuente de alimentación eléctrica en su fase normal. Si se han conectado con la fase invertida, el control remoto de la unidad interior muestra la indicación *"U1"* y no podrá hacer funcionar el equipo. Cambie dos cualquiera de los tres cables de la fuente de alimentación eléctrica (L1, L2 y L3) para que la fase sea la correcta.
- No introduzca a la fuerza los cables en la unidad haciendo un nudo con ellos.
- Fije los cables de forma que no hagan contacto con los tubos (especialmente en el lateral de alta presión).
- Asegure el cableado eléctrico con abrazaderas para cables tal como muestra la figura inferior, de forma que no entre en contacto con las tuberías, especialmente las del lado de alta presión.
  Asegúrese de que no se aplica presión externa a los terminales.

PRECAUCIÓN

Asegúrese de utilizar un disyuntor de fugas a tierra de cuardo con las regulaciones locales y nacionales aplicables. Si no obedece estas indicaciones podría sufrir una electrocución.

- Cuando instale el interruptor automático de fugas a tierra asegúrese de que es compatible con el inverter (resistente a ruidos eléctricos de alta frecuencia) para evitar la innecesaria apertura de dicho interruptor automático.
- Dado que esta unidad está equipada con un Inverter, la instalación de un condensador de avance de fase no sólo deteriorará el efecto de mejora del factor de potencia, sino que también provocará un calentamiento accidental anormal del condensador debido a ondas de alta frecuencia. Por lo tanto, nunca instale un condensador de avance de fase.

PRECAUCIÓN

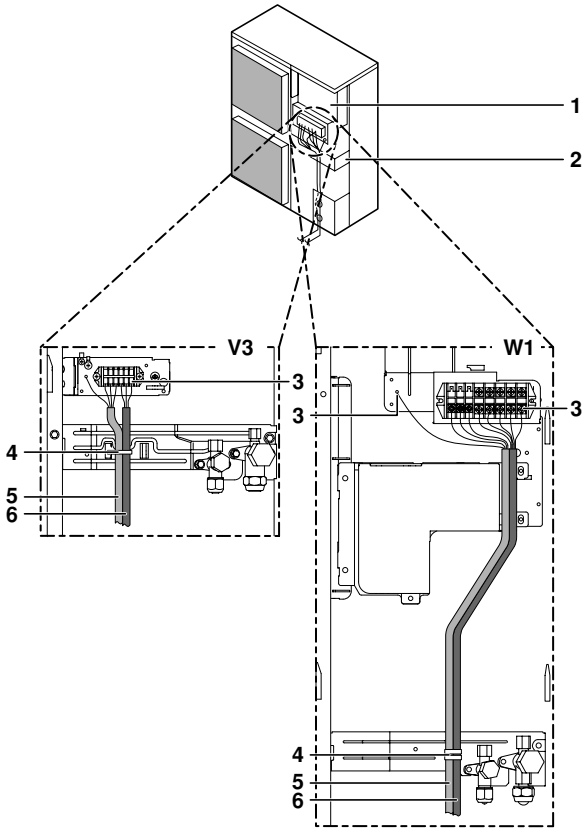
Asegúrese de instalar los fusibles necesarios.

Asegure el cableado como se indica abajo.

1 Asegure el cable de tierra a la placa de fijación de la válvula de cierre de forma que no se deslice.

2 Asegure el cable de tierra a la placa de fijación de la válvula de cierre una vez más junto con el cableado eléctrico y el cableado entre unidades.

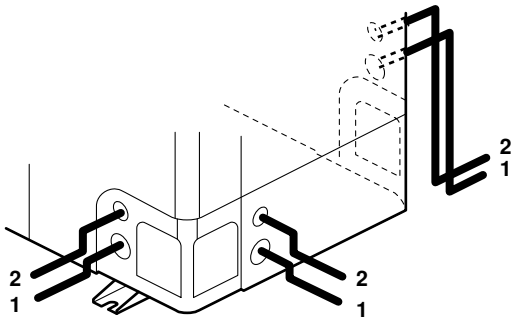
- Instale el cableado eléctrico de forma que la tapa frontal no se levante al instalar el cableado y sujete firmemente la tapa frontal.



1 Caja de conexiones
2 Placa de montaje de la válvula de retención
3 Conexión a tierra
4 Sujetacables
5 Cableado entre las unidades
6 Alimentación eléctrica y cableado de tierra

Sólo en caso de calefactor de placas inferior (RRLQ u opcional)

7 Cable del calefactor de placas inferior
8 Alimentación del calefactor de placas inferior (desde la unidad interior)



1 La alimentación, el cableado a tierra y si es aplicable: el cable del calefactor de placas inferior

2 Cableado entre las unidades

- Cuando los cables se dirigen desde la unidad, se puede insertar un manguito de protección para los conductos (inserciones de generación de patrones) en el orificio de instalación. (Ver figura 3)

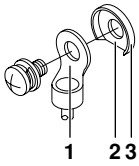
1	Cable	**4**	Marco
2	Buje	**5**	Manguera
3	Tuerca	**A**	Interior
		B	Exterior

Cuando utilice una línea eléctrica, asegúrese de proteger los cables con tubos de vinilo para evitar que el borde del orificio de instalación corte los cables.

- Para realizar el cableado eléctrico siga el diagrama correspondiente.
- Forme los cables y fije la tapa firmemente de forma que se puede montar adecuadamente.

Precauciones para el cableado de la alimentación eléctrica y el cableado interno de la unidad

- Utilice una terminal con engarce redondo para la conexión a la placa de la terminal de la fuente de alimentación. En caso que no se pueda utilizar debido a razones inevitables, asegúrese de observar las instrucciones siguientes.



1 Terminal de presión redondo

2 Sección abierta

3 Arandela cóncava

- No conecte cables de diferente calibre a la misma terminal de fuente de alimentación. (Si la conexión está floja, se puede provocar sobrecalentamiento.)
- Cuando conecte cables de mismo calibre, conéctelos de acuerdo con la figura inferior.

- Utilice el destornillador correcto para apretar los tornillos terminales.
  Los destornilladores pequeños pueden dañar el cabezal del tornillo e impedir el adecuado ajuste.
- Un exceso de ajuste de los tornillos terminales puede dañar los tornillos.
- Consulte la tabla inferior para los pares de fijación de los tornillos terminales.

Par de fijación (N•m)	
M4 (X1M)	1,2~1,8
M5 (X1M)	2,0~3,0
M5 (EARTH)	3,0~4,0

- Consulte el manual de instalación que viene con la unidad interior para el cableado de la unidad interior, etc.
- Instale un interruptor automático de fugas a tierra y un fusible en la línea de alimentación. (Ver figura 6)

1 Interruptor automático de fugas a tierra

2 Fusible

3 Control remoto

- Al cablear, asegúrese de que los cables establecidos son los que se usan, realice las conexiones completas, y fije los cables de forma que ninguna fuerza exterior se aplique a las terminales.

Especificaciones de los componentes de cableado estándar

	RRHQ_V3	RRLQ_V3	RRLQ_W1
Fase y frecuencia	1N~ 50 Hz		3N~ 50 Hz
Voltaje	220~240 V		380~415 V
Fusible de obra recomendado:	32 A		20 A
Amperaje mínimo del circuito(a)	28,2 A	28,7 A	14 A
Tipo de cable para el cableado entre las unidades	Sección mínima del cable 2,5 mm^2 y aplicable para 230 V		

(a) Los valores indicados son valores máximos (para conocer los valores exactos, consulte los datos eléctricos relativos a la combinación con una unidad interior).

NOTA Seleccione los tamaños de los cables en función normativas locales y nacionales pertinentes.

Después de terminar los trabajos eléctricos, confirme que cada pieza eléctrica y cada terminal dentro de la caja eléctrica está conectado fijamente.

Para los modelos V3: Equipamiento que cumple la normativa EN/IEC 61000-3-12(1)

El diagrama de cableado puede verse en el interior de la placa delantera de la unidad.

(1) La Norma Técnica Europea/Internacional ajusta los límites para corrientes armónicas generadas por un equipo conectado a los sistemas públicos de bajo voltaje con corriente de entrada de >16 A y ≤75 A por fase.

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

PELIGRO

Nunca deje la unidad desatendida durante la instalación o el mantenimiento. Al retirar el panel de servicio, las partes energizadas quedan al descubierto y pueden tocarse accidentalmente.

NOTA

Tenga presente que durante el primer período de funcionamiento de la unidad la entrada de alimentación requerida puede ser superior de la que figura en la placa de especificaciones técnicas de la unidad. Este fenómeno se produce debido a que el compresor que necesita un tiempo de funcionamiento de 50 horas antes de alcanzar el funcionamiento perfecto y un consumo de alimentación estable.

Comprobaciones previas al funcionamiento

Elementos a comprobar	
Cableado eléctrico Cableado entre unidades Toma de tierra	■ ¿Está el cableado como se menciona en el diagrama de cableado? Asegúrese de que no se ha olvidado ningún cableado y que no faltan fases ni hay inversión de fases. ■ ¿Está la unidad conectada a tierra de forma segura? ■ ¿Está el cableado entre las unidades conectado correctamente en serie? ■ ¿Algunos de los tornillos de sujeción del cableado están poco apretados? ■ ¿La resistencia de aislamiento es de al menos 1 MΩ? - Para medir la resistencia de aislamiento utilice un megatester para 500 V. - No utilice un megatester para circuitos de baja tensión.
Tubería de refrigerante	■ ¿Es el tamaño de la tubería el correcto? ■ ¿Está el material de aislamiento para la tubería sujeto firmemente? ¿Están aislados tanto los tubos de líquido como los de gas? ■ ¿Están abiertas las válvulas de parada tanto del lado del líquido como del gas?
Refrigerante extra	■ ¿Ha escrito el refrigerante extra y la longitud de la tubería de refrigerante?

- Asegúrese de realizar una prueba de funcionamiento.
- Asegúrese de abrir completamente las válvulas de retención del lado del líquido y del lado del gas. Si pone en funcionamiento la unidad con las válvulas de cierre cerradas, el compresor resultará dañado.
- Asegúrese de realizar la primera prueba de funcionamiento de la instalación ajustando la unidad en modo refrigeración.
- Durante la prueba de funcionamiento, nunca deje la unidad sin vigilancia con el panel frontal abierto.
- Para proteger el compresor, asegúrese de encender el equipo 6 horas antes de la operación de la unidad.
- Durante las pruebas nunca debe presurizar los equipos a una presión superior al máximo admisible (tal y como se indica en la placa de especificaciones de la unidad).

Prueba de funcionamiento

Realice la prueba de funcionamiento de acuerdo con el manual de instalación de la unidad interior para garantizar el correcto funcionamiento de todas las funciones y componentes.

Fallo de diagnosis durante la primera instalación

- Si no aparecen mensajes en la pantalla del control remoto (no se muestra la temperatura actual), compruebe las siguientes anomalías antes de diagnosticar posibles códigos de error.
  - Desconexión o cableado incorrecto (entre la fuente de alimentación y la unidad exterior, entre la unidad exterior y la unidad interior, entre la unidad interior y el control remoto).
  - El fusible de la tarjeta de circuito impreso de la unidad exterior puede haberse fundido.
- Si la pantalla del control remoto indica *"E3"*, *"E4"* o *"L8"* como código de error, existe la posibilidad de que las válvulas de retención se cierren o de que la entrada o la salida de aire se bloquee.
- Si en la pantalla del control remoto se muestra el código de error *"U2"* compruebe del desequilibrio de la tensión.
- Si en la pantalla del control remoto se muestra *"L4"* es posible que la entrada o la salida de aire estén bloqueadas.
- El detector de protección contra inversión de fase de este producto sólo funciona durante el periodo de reinicialización del sistema.
  El detector de protección contra inversión de fase está diseñado para detener el producto en caso de suceder algún problema durante el arranque.
  - Si el circuito de protección provoca la parada de la unidad, compruebe si dispone de tensión en todas las fases. En caso afirmativo, desconecte la alimentación a la unidad y cambie entre sí dos cualesquiera de las tres fases. Conecte de nuevo la alimentación y arranque la unidad.
  - La detección de inversión de fase no se realiza durante el funcionamiento normal.
  - Si existe la posibilidad de que se inviertan las fases durante eventuales apagones producidos mientras el producto está en funcionamiento, añada a su instalación local un circuito de protección contra inversión de fase. No sería improbable que se diera tal situación si se usan generadores locales. Si se pone en funcionamiento el producto con la rotación de fases invertida, el compresor y otras partes de la máquina pueden romperse.
- En caso de fallo de una fase con unidades W1, *"E7"* o *"U2"* aparecerá en la pantalla del control remoto de la unidad interior. En cualquiera de estos dos casos, el funcionamiento no será posible. Si esto sucede, corte la alimentación, vuelva a comprobar el cableado y cambie la posición de dos de los tres cables eléctricos.

Mantenimiento y servicio técnico

Precauciones de mantenimiento

ADVERTENCIA:
PELIGRO DESCARGA ELÉCTRICA

Precauciones al realizar el mantenimiento de equipos Inverter

PELIGRO

- No toque partes energizadas hasta transcurridos 10 minutos después de cortar el suministro eléctrico a la unidad, pues existe riesgo por alta tensión.
- Asegúrese de que el suministro de alimentación está apagado antes de realizar los trabajos de mantenimiento. El cárter del compresor puede seguir funcionando incluso en modo de parada.

- Tenga presente que algunas partes de la caja de componentes eléctricos están extremadamente calientes.
- Para evitar que se produzcan daños en la tarjeta de circuito impreso, elimine primero la electricidad estática tocando una parte metálica (p.ej. válvula de retención) con la mano. Después, desenchufe el conector.
- Después de medir la tensión residual, desenchufe el conector del ventilador de la unidad exterior.
- Asegúrese de no tocar una parte conductora.
- El ventilador de la unidad exterior puede girar por la acción de un fuerte viento de retorno y de este modo puede hacer que se cargue el condensador. Puede provocar descargas eléctricas.

Después del mantenimiento, asegúrese de que el conector del ventilador vuelva a quedar enchufado. De lo contrario todo el sistema puede venirse abajo.

¡Realice todos los trabajos sobre seguro!

Toque la parte metálica con la mano (como, por ejemplo, la válvula de retención) para eliminar la electricidad eléctrica y para proteger la tarjeta de circuito impreso antes de realizar las tareas de servicio.

Operación en modo de servicio

Consulte el manual de servicio para llevar a cabo el funcionamiento en modo de servicio.

Requisitos relativos al desecho de residuos

El desmantelamiento de la unidad, así como el tratamiento del refrigerante, aceite y otros componentes, debe realizarse de acuerdo con las normas locales y nacionales aplicables.

Especificaciones de la unidad

Especificaciones técnicas

		RRHQ_V3	RRLQ_V3	RRLQ_W1
Material de la carcasa		Acero galvanizado pintado	Acero galvanizado pintado	
Dimensiones A x A x L	(mm)	1170 x 900 x 320	1345 x 900 x 320	
Peso	(kg)	103	108	110
Rango de funcionamiento				
• refrigeración (mín./máx.)	(°C)	10/46	10/46	
• calefacción (mín./máx.)	(°C)	–20/35	–20/35	
• agua caliente sanitaria (mín./máx.)	(°C)	–20/35	–20/35	
Aceite refrigerante		Daphne FVC68D	Daphne FVC68D	
Conexión de tuberías				
• líquido	(mm)	9,52	9,52	
• gas	(mm)	15,9	15,9	

Especificaciones eléctricas

		V3	W1
Fase		1~	3N~
Frecuencia	(Hz)	50	50
Rango de voltaje			
• mínimo	(V)	207	360
• máximo	(V)	253	440

DIAGRAMA DEL CABLEADO

○	: Abrazadera de cable	L	: Corriente		
□□□	: Regleta de conexiones	N	: Neutro		
⊠	: Conector				
—●	: Conector de relé	BLK	: Negro	ORG	: Naranja
▬▬	: Cableado de obra	BLU	: Azul	RED	: Rojo
⏚	: Conexión de tierra (tornillo)	BRN	: Marrón	WHT	: Blanco
⏚	: Conexión a tierra silenciosa	GRN	: Verde	YLW	: Amarillo

NOTA 1	Este diagrama de cableado sólo es aplicable a la unidad exterior
NOTA 4	Consulte el manual opcional para conectar el cableado a X6A/X77A
NOTA 5	Consulte la pegatina del diagrama de cableado (pegada al dorso de la placa frontal) para obtener instrucciones de uso de los interruptores BS1~BS4 y DS1
NOTA 6	No haga funcionar el equipo con el dispositivo de protección S1PH puenteado
NOTA 8	Confirme el método de configuración de los interruptores selectores (DS1) en el manual de servicio. Configuración de fábrica de los interruptores: 'OFF'
NOTA 9	Option: Opción Wiring depending on model: Cableado en función del modelo

A1P~A4P..... Tarjeta de circuito impreso
BS1~BS4..... Interruptor pulsador
C1~C4..... Condensador
DS1 ..... Conmutador DIP
E1H ..... Calefactor de la placa inferior
E1HC..... Calefactor del cárter
F1U~F9U..... Fusible
HAP (A1P)..... Monitor de servicio (verde)
HAP (A2P)..... Monitor de servicio (verde) (sólo para modelos W1)
H1P~H7P (A1P)..... Monitor de servicio (naranja) (sólo para modelos W1)
H1P~H7P (A2P)..... Monitor de servicio (naranja)
K1M, K2M ..... Contactor magnético (sólo para modelos W1)
K1R~K4R ..... Relé magnético
K10R, K11R ..... Relé magnético (sólo para modelos V3)
L1R~L4R..... Reactor
M1C..... Motor (compresor)
M1F ..... Motor (ventilador) (superior)
M2F ..... Motor (ventilador) (inferior)
PS ..... Convertidor DC-DC
Q1DI..... Interruptor automático de fugas de tierra (suministro en obra)
R1~R4..... Resistor
R1T ..... Termistor (aire)
R2T ..... Termistor (descarga)
R3T ..... Termistor (tubería de aspiración)
R4T..... Termistor (intercambiador de calor)
R5T..... Termistor (intercambiador de calor, zona media)
R6T..... Termistor (líquido)
R7T..... Termistor (aleta) (sólo para modelos W1)
R10T..... Termistor (aleta) (sólo para modelos V3)
RC ..... Circuito receptor (sólo para modelos V3)
S1NPH..... Sensor de presión
S1PH ..... Presostato (alta)
TC..... Circuito transmisor (sólo para modelos V3)
V1R..... Módulo de alimentación (sólo para modelos V3)
V1R, V2R..... Módulo de alimentación (sólo para modelos W1)
V2R, V3R..... Módulo del diodo (sólo para modelos V3)
V3R..... Módulo del diodo (sólo para modelos W1)
V1T..... Transistor bipolar de puerta aislada (IGBT) (sólo para modelos V3)
X1M ..... Regleta de conexiones
X1Y..... Conector
X6A..... Conector (opcional)
X77A..... Conector
Y1E..... Válvula de expansión
Y1S..... Válvula de solenoide (válvula de 4 vías)
Y3S..... Válvula de solenoide (sólo para modelos W1)
Z1C~Z9C..... Filtro de ruido
Z1F~Z4F..... Filtro de ruido

ÍNDICE

Página

Medidas de segurança 1
Antes de instalar 3
Escolher o local de instalação 4
Cuidados a ter durante a instalação 5
Espaço para assistência técnica 6
Dimensão do tubo do refrigerante e comprimento permitido 6
Cuidados quanto à tubagem para refrigerante 7
Tubagem de refrigeração 9
Teste de fuga e secagem a vácuo 10
Carregar refrigerante 11
Bombagem de descarga 12
Instalação eléctrica 13
Operação de teste 15
Manutenção e assistência técnica 16
Exigências relativas à eliminação 16
Especificações da unidade 16
Esquema eléctrico 17

LEIA ESTAS INSTRUÇÕES ATENTAMENTE ANTES DE PROCEDER À INSTALAÇÃO. MANTENHA ESTE MANUAL NUM LOCAL ACESSÍVEL PARA FUTURAS CONSULTAS.

A INSTALAÇÃO OU FIXAÇÃO INADEQUADAS DO EQUIPAMENTO OU ACESSÓRIOS PODE PROVOCAR CHOQUES ELÉCTRICOS, CURTOS-CIRCUITOS, FUGAS, INCÊNDIOS OU OUTROS DANOS NO EQUIPAMENTO. ASSEGURE-SE DE QUE UTILIZA APENAS ACESSÓRIOS FABRICADOS PELA ROTEX, ESPECIFICAMENTE CONCEBIDOS PARA SEREM UTILIZADOS COM O EQUIPAMENTO. ASSEGURE-SE DE QUE SÃO INSTALADOS POR UM PROFISSIONAL.

TODAS AS ACTIVIDADES DESCRITAS NESTE MANUAL DEVEM SER EFECTUADAS POR TÉCNICOS QUALIFICADOS.

CERTIFIQUE-SE DE UTILIZAR EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO ADEQUADO (LUVAS DE PROTECÇÃO, ÓCULOS DE SEGURANÇA, ...) AO EFECTUAR ACTOS DE INSTALAÇÃO, MANUTENÇÃO OU ASSISTÊNCIA TÉCNICA À UNIDADE.

SE TIVER DÚVIDAS SOBRE OS PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO OU UTILIZAÇÃO, CONTACTE SEMPRE O SEU REVENDEDOR ROTEX PARA OBTER ESCLARECIMENTOS E INFORMAÇÕES.

As instruções foram redigidas originalmente em inglês. As versões noutras línguas são traduções da redacção original.

MEDIDAS DE SEGURANÇA

Os cuidados constantes deste documento dividem-se nos quatro tipos que se seguem. Abarcam questões muito importantes, pelo que os deve seguir com atenção.

Significado dos símbolos de **PERIGO**, **ATENÇÃO**, **AVISO** e **NOTA**.

PERIGO

Indica uma situação de risco iminente que, se não corrigida, resultará em morte ou lesões graves.

ATENÇÃO

Indica uma situação de risco potencial que, se não corrigida, pode resultar em morte ou lesões graves.

AVISO

Indica uma situação de risco potencial que, se não corrigida, pode resultar em lesões sem gravidade. Pode também ser utilizado como alerta para práticas inseguras.

NOTA

Indica situações que podem resultar em acidentes dos quais resultem, exclusivamente, danos ao equipamento ou a outros bens físicos.

Perigo

- Antes de tocar nos terminais eléctricos, desligue o interruptor de alimentação.
- Quando os painéis de serviço se encontram desmontados, pode acontecer alguém tocar acidentalmente nos componentes activos.
  Nunca abandone a unidade (tanto durante a instalação como durante prestação de assistência técnica) após retirar o painel de serviço.
- Não toque nos tubos de água, nem durante nem imediatamente a seguir ao funcionamento. pois estes podem estar quentes. Pode sofrer queimaduras na mão. Para evitar lesões, aguarde até que a tubagem regresse à temperatura normal (ou utilize luvas adequadas).

Atenção

- Solicite ao seu representante ou a pessoal qualificado a execução das tarefas de instalação. Não efectue, pessoalmente, a instalação da máquina.
  Uma instalação inadequada pode provocar fugas de água, choques eléctricos ou um incêncio.
- As tarefas de instalação devem ser efectuadas de acordo com o expresso neste manual de instalação.
  Uma instalação inadequada pode originar fugas de água, choques eléctricos ou um incêndio.
- Contacte o nosso representante local relativamente aos procedimentos correctos em caso de fuga de refrigerante. Caso se vá proceder à instalação da unidade numa divisão pequena, é necessário tomar medidas adequadas de contenção, para que a quantidade de refrigerante que se escape, numa eventual fuga, não exceda os limites aceitáveis de concentração. Se assim não se proceder, tal pode levar a acidentes por carência de oxigénio.
- Certifique-se de que utiliza na instalação apenas os acessórios e peças especificados.
  Caso não se utilizem as peças especificadas, tal pode originar fugas de água, choques eléctricos ou um incêndio, ou fazer cair a unidade.
- Instale a unidade num suporte capaz de suportar o peso.
  Caso a resistência seja insuficiente, o equipamento pode cair e ferir alguém.

- Efectue as tarefas de instalação especificadas, tendo em mente a possibilidade de ventos fortes, tempestades e tremores de terra.
  Uma instalação inadequada pode originar acidentes, devido à queda do equipamento.
- Certifique-se de que toda a instalação eléctrica é efectuada por pessoal qualificado, seguindo as leis e normas do local de instalação, assim como este manual de instalação; a instalação deve utilizar um circuito dedicado.
  Se a capacidade do circuito de alimentação for insuficiente ou se a instalação eléctrica for inadequada, podem daí resultar choques eléctricos ou um incêndio.
- Certifique-se de que toda a cablagem fica bem fixa e foi efectuada com os cabos especificados, e assegure-se de que não há aplicação directa de forças externas aos terminais nem aos cabos.
  Uma ligação ou fixação incompleta pode provocar um incêndio.
- Ao colocar a cablagem entre as unidades de interior e de exterior, assim como na ligação à fonte de alimentação, posicione os cabos por forma a que a caixa de distribuição possa ser fechada com segurança.
  Se a tampa da caixa de distribuição não ficar bem colocada, tal pode originar sobreaquecimento dos terminais, choques eléctricos ou um incêndio.
- Se houver fuga de gás de refrigeração durante os trabalhos de instalação, ventile a área imediatamente.
  Pode verificar-se a produção de gás tóxico, se o gás de refrigeração entrar em contacto com alguma chama.
- Não toque nos tubos de refrigeração, nem durante nem imediatamente a seguir ao funcionamento, pois estes podem estar quentes ou frios, conforme o estado do refrigerante que flui ou fluiu por eles, pelo compressor e por outros componentes do ciclo do refrigerante. Pode sofrer queimaduras nas mãos (de calor ou de frio), se tocar nos tubos de refrigeração. Para evitar lesões, aguarde até que a tubagem regresse à temperatura normal (ou utilize luvas adequadas, se for absolutamente necessário tocar-lhes).
- Após concluir os trabalhos de instalação, certifique-se de que não há fugas do gás de refrigeração.
  A produção de gás tóxico pode verificar-se, caso o gás de refrigeração se escape para qualquer divisão e entre em contacto com uma fonte de chama, como uma resistência de aquecimento, um forno ou um fogão.
- Para mudar de sítio unidades já instaladas, tem primeiro de recuperar o refrigerante, após a operação de bombagem de descarga. Consulte o capítulo "Bombagem de descarga" na página 12.
- Nunca entre em contacto directo com uma fuga de refrigerante. Tal acto pode originar graves queimaduras de frio.
- Certifique-se da instalação de um disjuntor de protecção contra fugas para a terra em conformidade com a legislação nacional e regulamentos locais aplicáveis. Caso contrário, podem verificar-se choques eléctricos ou um incêndio.

Aviso

- Ligue a unidade à terra.
  A resistência de ligação à terra deve estar em conformidade com as normas nacionais.
  Não ligue o cabo de ligação à terra a canos de gás ou de água, a cabos de pára-raios, nem a fios de terra dos telefones.
  Uma ligação à terra incompleta pode originar choques eléctricos.
  - Canos de gás.
    Pode ocorrer um incêndio ou uma explosão, em caso de fugas de gás.
  - Canos de água.
    Os tubos rígidos de PVC não constituem uma ligação à terra eficaz.
  - Cabos de pára-raios e fios de terra dos telefones.
    O potencial eléctrico pode elevar-se a níveis excepcionais, caso sejam atingidos por raios.
- Instale os tubos de drenagem de acordo com este manual de instalação, para assegurar uma drenagem adequada; isole os tubos, para evitar a ocorrência de condensação. Consulte a tabela de combinação, em "Opções possíveis" na página 3.
  A utilização de tubos de drenagem inadequados pode originar fugas de água, molhando a mobília.
- Instale as unidades de interior e de exterior, o cabo de alimentação e os cabos de ligação, à distância mínima de 1 metro de rádios e de televisões, para evitar interferências visuais ou sonoras.
  (Dependendo das ondas de rádio, uma distância de 1 metro pode ser insuficiente para eliminação do ruído.)
- Não enxagúe a unidade exterior.
  Tal pode provocar choques eléctricos ou incêndios.
- Não instale a unidade nos seguintes locais, nem em locais de características semelhantes:
  - Com névoas de fluídos óleo-minerais ou vapores (de óleo ou outros), como no caso das cozinhas.
    As partes plásticas podem deteriorar-se, podendo cair ou originar fugas de água.
  - Onde haja produção de gases corrosivos (gás sulfuroso, por exemplo).
    A corrosão dos tubos de cobre ou dos componentes soldados pode provocar fugas de refrigerante.
  - Onde se encontrem máquinas que emitam ondas electromagnéticas.
    As ondas electromagnéticas podem perturbar o sistema de controlo, provocando avarias no equipamento.
  - Onde possa haver fugas de gases inflamáveis, onde houver fibras de carbono ou pó inflamável em suspensão, ou onde se utilizem fluídos voláteis, como diluentes ou combustíveis.
    Este tipo de gases pode provocar um incêndio.
  - Onde o ar contenha níveis elevados de sal – junto ao mar, por exemplo.
  - Onde a tensão sofra grandes flutuações – em fábricas, por exemplo.
  - Dentro de veículos ou de navios.
  - Onde houver vapores ácidos ou alcalinos.
- Não deixe que as crianças subam para a unidade de exterior e evite colocar objectos sobre ela. Uma queda ou desequilíbrio pode provocar lesões.
- Para utilização de unidades em aplicações com alarmes regulados pela temperatura, recomenda-se que seja previsto um atraso de 10 minutos no disparo do alarme, quando a temperatura-alvo é ultrapassada. A unidade pode parar durante vários minutos: no decurso do funcionamento normal, para descongelamento; ou no funcionamento em modo de paragem, por comando do termóstato.

ANTES DE INSTALAR

Dado que a pressão máxima operacional é de 4,0 MPa ou 40 bar, podem ser necessários tubos com paredes mais espessas. Consulte o parágrafo "Selecção do material de tubagem" na página 6.

Cuidados a ter com o R410A

- O refrigerante requer cuidados especiais para manter o sistema limpo, seco e estanque.
  - Limpo e seco
  Deve evitar-se a mistura de materiais estranhos (incluindo óleos minerais e humidade) no sistema.
  - Estanque
  Leia atentamente o capítulo "Cuidados quanto à tubagem para refrigerante" na página 7 e siga estes procedimentos de forma correcta.
- Como o R410A é um refrigerante misturado, o refrigerante adicional necessário deve ser carregado no estado líquido. (Se o refrigerante estiver no estado gasoso, a composição deste altera-se e o sistema não funciona correctamente.)
- A unidade de interior a ligar tem de ser a RKHBH/X016, concebida exclusivamente para R410A.

Instalação

- Para a instalação da unidade interior, consulte o respectivo manual de instalação.
- Nunca utilize a unidade sem o termístor (R3T, R4T), nem sem os sensores de pressão (S1NPH, S1PH), pois tal pode queimar o compressor.
- Verifique se o número de série e o modelo constantes das placas (frontais) externas estão correctos, quando montar ou desmontar as placas, para evitar erros.
- Ao fechar os painéis de serviço, certifique-se de que o binário de aperto não excede 4,1 N•m.

Modelo

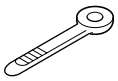
As unidades RRLQ incluem equipamento especial (isolamento, aquecedor da base da unidade...) para assegurar um bom funcionamento em locais onde temperaturas ambientes baixas possam verificar-se em simultâneo com condições de elevada humidade. Em tais condições, os modelos RRHQ podem apresentar problemas com grande acumulação de gelo na serpentina refrigerada a ar. Caso sejam de esperar condições deste genéro, é necessário não instalar estas unidades e optar em vez delas pelos modelos RRLQ. Estes modelos contêm contra-medidas (isolamento, aquecedor da base da unidade, ...) para evitar a congelação.

NOTA

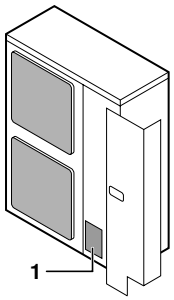
- Uma unidade de exterior RRLQ0***BA** só pode ser ligada a uma unidade interior RKHBH/X016**BA** (o aquecedor da base da unidade de exterior tem de ser controlado pela unidade interior).
- Uma unidade de exterior RRHQ0***BA** pode ser ligada a uma unidade interior RKHBH/X016**BA** ou a uma unidade interior RKHBH/X016**AA**/**AB** (se for necessário um kit de aquecedor da base da unidade, consulte "Opções possíveis" na página 3).

Acessórios

- Verifique se os acessórios seguintes estão incluídos na unidade:

Manual de instalação	1	
Braçadeira de cabos	2	
Etiqueta de gases de efeito de estufa fluorados	1	
Etiqueta multilingue de gases de efeito de estufa fluorados	1	

Os acessórios deverão encontrar-se no local indicado na figura que se segue.



1 Acessórios

- Opções possíveis

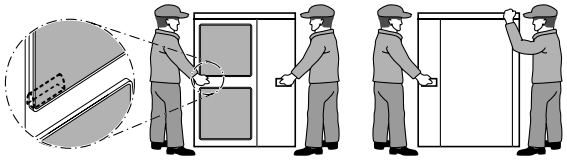
		Aquecedor da base da unidade	Encaixe de esgoto
⚠	RRLQ	De série	Utilização proibida
	RRHQ	Kit opcional(a)	Kit opcional(a)

(a) A combinação das duas opções não é permitida.

	EKBPHT16Y*	EKBPHTH16A
RKHBH/X016**AA**/**AB**	Possível	Não permitido
RKHBH/X016**BA**	Possível	Possível

Manuseamento

Como se mostra na figura seguinte, deve manusear-se a unidade devagar, agarrando as pegas de ambos os lados. Coloque as mãos no canto, em vez de agarrar a entrada de ar, para evitar deformar a caixa.



Para evitar lesões, não toque na entrada de ar nem nas aletas de alumínio da unidade.

Escolher o local de instalação

AVISO

- Certifique-se de que são tomadas medidas adequadas, para evitar que a unidade de exterior seja utilizada como abrigo por animais pequenos.
- Ao entrarem em contacto com os componentes eléctricos, os animais pequenos podem provocar avarias, fumo ou um incêndio. Solicite ao cliente que mantenha desobstruído o espaço em redor da unidade.

1 Escolha um local de instalação que satisfaça as seguintes condições e com o qual o seu cliente esteja de acordo.

- Locais bem ventilados.
- Locais em que a unidade não incomode os vizinhos.
- Locais seguros, que possam suportar o peso e a vibração da unidade e onde esta possa ficar nivelada.
- Locais onde não exista qualquer possibilidade de presença de gás inflamável ou fuga do produto.
- O equipamento não se destina a ser utilizado em ambientes onde haja gases potencialmente explosivos.
- Locais onde esteja assegurado espaço para prestação de assistência técnica.
- Locais onde o comprimento necessário das tubagens e da cablagem das unidades interiores e de exterior esteja dentro das amplitudes permitidas.
- Locais onde a fuga de água da unidade não possa danificar o local (por exemplo, caso um tubo de drenagem fique entupido).
- Locais, tanto quanto possível, protegidos da chuva.
- Não instale a unidade em locais habituais de trabalho. Em caso de trabalhos de construção (por ex., estaleiros de obras) onde se produz muito pó, é necessário cobrir a unidade.
- Não coloque nenhum objecto nem equipamento em cima da unidade (placa superior).
- Não trepe pela unidade acima; não se sente nem se apoie nela,
- Certifique-se de que tomou as devidas precauções, em conformidade com a legislação nacional e regulamentos locais aplicáveis, em caso de fuga de refrigerante.

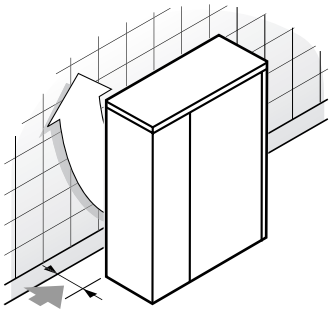
2 Ao instalar a unidade num local exposto a ventos fortes, tenha particular atenção aos pontos seguintes.

Os ventos fortes de 5 m/s ou mais, ao soprarem contra a saída de ar da unidade de exterior, provocam um curto-circuito (sucção da descarga de ar), que pode ter as seguintes consequências:

- Deterioração da capacidade de funcionamento.
- Formação frequente de gelo, no funcionamento para aquecimento.
- Desregulação do funcionamento devido a altas pressões.
- Quando um vento forte sopra continuamente na frente da unidade, a ventoinha pode começar a rodar demasiado depressa, até acabar por partir.

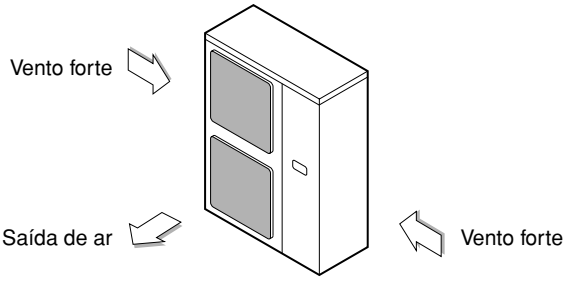
Consulte as figuras quanto à instalação desta unidade num local onde possa ser prevista a direcção do vento.

- Vire o lado da saída de ar em direcção à parede do edifício, a uma vedação ou a um corta-vento.



Certifique-se de que há espaço suficiente para se proceder à instalação

- Coloque o lado da saída num ângulo recto em relação à direcção do vento.



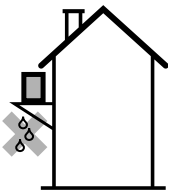
3 Prepare um canal de drenagem da água à volta da base, para drenar as águas residuais em torno da unidade.

4 Se a drenagem de água da unidade não for fácil, coloque a unidade sobre uma estrutura de blocos de cimento, ou outra semelhante (a altura da estrutura deve ter, no máximo, 150 mm).

5 Se instalar a unidade numa armação, instale uma chapa à prova de água num espaço de 150 mm da base da unidade, para evitar a invasão de água proveniente da direcção inferior.

6 Ao instalar a unidade num local com exposição frequente à neve, tome particular atenção à necessidade de colocar a base o mais alto possível.

7 Se instalar a unidade na estrutura do edifício, instale uma placa à prova de água (fornecimento local) (num espaço de 150 mm sob a unidade) ou um bujão de drenagem (consulte a tabela de combinação, em "Opções possíveis" na página 3) para evitar os pingos das águas residuais. (Ver a figura.)

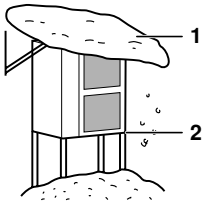


Escolha de um local de instalação em climas frios

Consulte "Modelo" na página 3.

NOTA Ao utilizar a unidade de exterior num local com baixa temperatura exterior, certifique-se de cumprir as instruções que se seguem.

- Para evitar exposição ao vento, instale a unidade de exterior com a face de aspiração virada para a parede.
- Nunca instale a unidade de exterior num local onde a face de aspiração possa ficar exposta ao vento directamente.
- Para evitar exposição ao vento, instale uma chapa deflectora na face de saída do ar da unidade de exterior.
- Em locais onde costuma cair bastante neve, é muito importante escolher um local de instalação onde a neve não afecte o funcionamento da unidade. Se houver possibilidade de neve lateral, certifique-se de que a serpentina do permutador de calor não é afectada pela neve (se necessário, construa uma cobertura lateral).

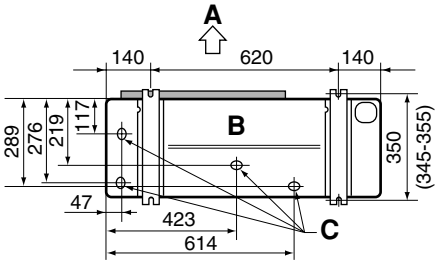


1 Construa uma cobertura grande.

2 Construa um pedestal. Instale a unidade suficientemente longe do chão, para evitar que fique enterrada na neve.

CUIDADOS A TER DURANTE A INSTALAÇÃO

- Verifique a força e nivelamento do piso onde se vai proceder à instalação, de forma a que depois de instalada, a unidade não provoque qualquer tipo de vibração ou ruído ao funcionar.
- De acordo com o desenho da base constante na figura, fixe firmemente a unidade, utilizando os parafusos da base. (Prepare quatro conjuntos de parafusos, porcas e anilhas M12, à venda no mercado.)
- É melhor aparafusar os parafusos da base até que os comprimentos destes estejam a uma distância de 20 mm da superfície da base.



A Lado da descarga

B Vista inferior (mm)

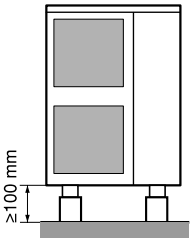
C Orifício de drenagem

Instalação de esgoto

Verifique na tabela de combinação, em "Opções possíveis" na página 3, se a instalação de esgoto é permitida. Caso seja permitida a instalação de esgoto na unidade e o local de instalação exiga trabalhos técnicos para o efeito, cumpra as directrizes que se seguem.

- Os kits de drenagem estão disponíveis como opções.
- Se a saída de águas residuais da unidade de exterior for problemática (por exemplo, queda de água num local de passagem de pessoas), o tubo do dreno deve ser introduzido num encaixe de esgoto (opcional).
- Certifique-se de que o esgoto funciona devidamente.

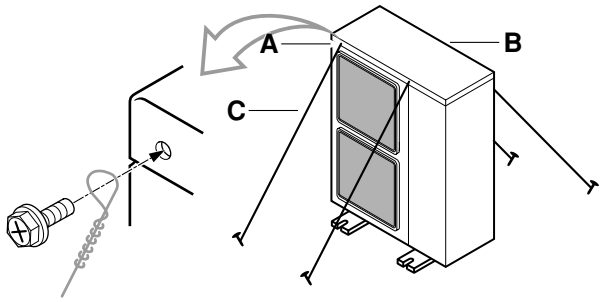
NOTA Se as saídas de esgoto da unidade de exterior estiverem tapadas pela base de montagem ou pela superfície do chão, erga a unidade, para que fique sob ela um espaço livre superior a 100 mm.



Método de instalação para evitar a queda da unidade

Se for necessário evitar a queda da unidade, instale de acordo com a figura.

- prepare os 4 fios, conforme indicado no desenho;
- desaparafuse a placa superior nos quatro locais com a indicação A ou B;
- coloque os parafusos nos orifícios e aperte-os com firmeza.



A Localização dos 2 orifícios de fixação na parte frontal da unidade

B Localização dos 2 orifícios de fixação na parte traseira da unidade

C Cabos: fornecimento local

Espaço para assistência técnica

Os valores numéricos utilizados nas figuras representam as dimensões em mm.

(Consulte o capítulo "Cuidados a ter durante a instalação" na página 5)

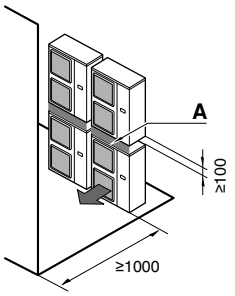
Cuidados

(A) Em caso de uma instalação não empilhada (Ver figura 1)

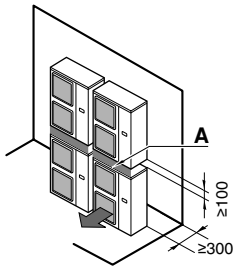
	Obstáculo do lado da sucção	✓	Existe um obstáculo
	Obstáculo do lado da descarga	1	Nestas situações, feche o fundo da estrutura de instalação, para que não haja passagem do ar da descarga.
	Obstáculo do lado esquerdo		
	Obstáculo do lado direito	2	Nestas situações, só podem ser instaladas duas unidades.
	Obstáculo do lado superior		Esta situação não é permitida.

(B) No caso de instalação empilhada

1. Caso haja algum obstáculo em frente do lado da saída.



2. Caso haja algum obstáculo em frente da entrada de ar.

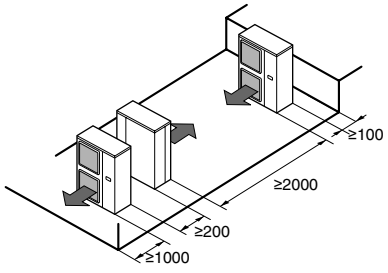


Não empilhe mais do que uma unidade.

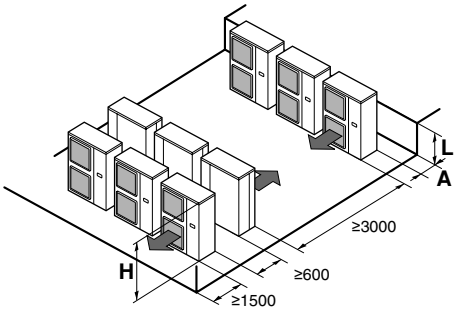
São necessários cerca de 100 mm para instalar o tubo de drenagem da unidade de exterior superior. Vede a porção A de forma a que não possa haver passagem do ar de saída.

(C) No caso de instalação em várias filas (para telhados, por exemplo)

1. No caso de se instalar uma unidade por fila.



2. No caso de se instalarem várias unidades por fila (2 ou mais unidades), em ligação lateral.



As relações entre dimensões H, A e L, representadas na figura, estão indicadas no quadro seguinte.

	L	A
L≤H	0<L≤1/2H	250
	1/2H<L	300
H<L	Instalação não permitida	

Dimensão do tubo do refrigerante e comprimento permitido

- A tubagem e outros componentes sujeitos a pressão devem cumprir os regulamentos nacionais e internacionais aplicáveis, bem como ser adequados a refrigerante. Utilize cobre desoxidado com ácido fosfórico, sem soldadura, para refrigerantes.
- A instalação deve ser efectuada por um técnico de refrigeração qualificado, devendo os materiais escolhidos e as opções tomadas na instalação cumprir as normas aplicáveis a nível nacional e internacional. Na Europa, deve ser seguida a norma aplicável; concretamente, a EN378.

Indicações para as pessoas encarregadas das tubagens:

- Certifique-se de que abre a válvula de fecho, depois de concluir a instalação e aspiração das tubagens. (A utilização do sistema com a válvula fechada pode partir o compressor.)
- É proibido descarregar o refrigerante para a atmosfera. Recolha o refrigerante seguindo as leis relativas à recolha e destruição de fréon.

Selecção do material de tubagem

- Material de construção: cobre integral desoxidado com ácido fosfórico para refrigerantes.
- Classe de têmpera: a classe de têmpera das tubagens utilizadas deve ser escolhida em função do diâmetro dos tubos, conforme se indica na tabela seguinte.
- A espessura dos tubos do refrigerante deve estar em conformidade com todas as normas locais e nacionais relevantes. A espessura mínima para os tubos de R410A deve cumprir a tabela que se segue.

Ø tubos	Classe de têmpera do material de tubagem	Espessura mínima t (mm)
9,5	O	0,80
15,9	O	1,00

O=Recozido

Dimensões dos tubos de refrigerante

Os tubos entre a unidade de exterior e a unidade interior devem ter dimensões idênticas aos das ligações exteriores.

	Dimensões dos tubos de refrigerante (mm)
Tubo de gás	Ø15,9
Tubo de líquido	Ø9,5

Diferenças toleráveis no comprimento e desnível dos tubos

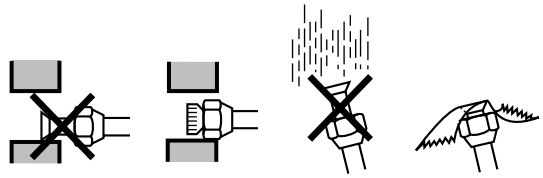
Consulte a tabela seguinte, relativamente aos comprimentos e alturas. Consulte a figura 2. Assuma que a linha mais comprida na figura corresponde ao tubo realmente mais longo; e que a unidade mais alta da figura corresponde à unidade realmente mais alta.

Comprimento permitido para as tubagens	V3	W1
Comprimento máximo total dos tubos num sentido[a]		
C	75 m (95 m)	
Desnível máximo entre interiores e exteriores		
A	30 m	
Comprimento sem carga		
C	≤30 m	≤10 m

(a) Os números entre parênteses indicam comprimentos equivalentes.

CUIDADOS QUANTO À TUBAGEM PARA REFRIGERANTE

- Para além do refrigerante escolhido, não permita a entrada no ciclo de arrefecimento de qualquer outro produto (nem mesmo ar). Se houver fuga de gás de refrigeração durante a utilização da unidade, ventile imediatamente o quarto bastante bem.
- Utilize o R410A apenas quando adicionar refrigerante.
  Ferramentas de instalação:
  Certifique-se de que utiliza as ferramentas de instalação (mangueira de carga de pressão com manómetro, etc.) que são usadas exclusivamente para instalações do R410A para resistir à pressão e para evitar que materiais estranhos (incluindo óleos minerais e humidade) se misturem no sistema.
  Bomba de vácuo:
  Utilize uma bomba de aspiração de 2 fases com uma válvula de retenção
  Certifique-se de que o óleo da bomba não flui na direcção inversa, para o sistema, enquanto a bomba estiver parada.
  Utilize uma bomba de aspiração que consiga evacuar até –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg).
- Para evitar que sujidade, líquidos ou pó entrem na tubagem, vede a tubagem com um aperto ou com fita.

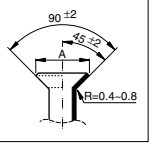


Local	Período de instalação	Método de protecção
Unidade de exterior	Superior a um mês	Aperte o tubo
	Inferior a um mês	Aperte o tubo ou vede-o com fita
Unidade de interior	Independentemente do período	

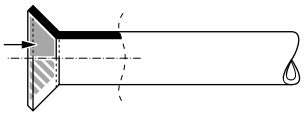
  São necessários cuidados particulares ao passar os tubos de cobre através das paredes.
- A tubagem deve ser montada de forma a que a parte abocardada não seja sujeita a esforço mecânico.

Directrizes de abocardamento

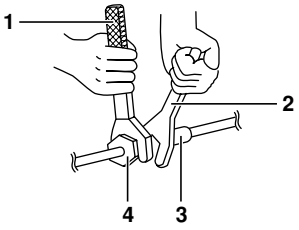
- As extremidades abocardadas não devem ser reutilizadas. Devem ser feitas novas, para evitar fugas.
- Utilize um corta-tubos e um abocardador adequados para o refrigerante utilizado.
- Utilize apenas as porcas bicones fornecidas com a unidade. A utilização de outras porcas bicones pode provocar fugas de refrigerante.
- Consulte a tabela quanto às dimensões de abocardamento e binários de aperto (demasiado aperto pode fender a extremidade abocardada).

Dimensões da tubagem (mm)	Binário de aperto (N•m)	Dimensões do abocardado A (mm)	Formato do abocardado (mm)
Ø9,5	33~39	12,8~13,2	
Ø15,9	63~75	19,4~19,7	

- Quando ligar a extremidade abocardada, revista-a por dentro com óleo de éter ou de éster, e comece por apertar manualmente, rodando 3 ou 4 vezes, antes de apertar com força.



- Ao desapertar uma porca bicone, use sempre duas chaves em combinação.
  Ao ligar os tubos, faça o aperto da porca bicone utilizando sempre em conjunto uma chave de bocas e uma chave dinamométrica, para evitar fendas na porca bicone e as consequentes fugas.



1	Chave dinamométrica
2	Chave de bocas
3	União de tubagem
4	Porca bicone

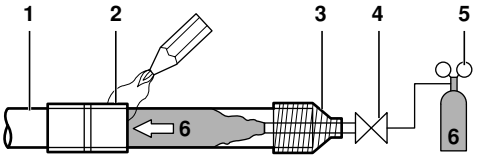
Não recomendado – apenas para emergências
Se for obrigado a unir os tubos sem uma chave dinamométrica, siga este método de instalação:

- Aperte a porca bicone com uma chave de bocas, até que sinta aumentar subitamente o binário de aperto.
- A partir desse ponto, continue a apertar a porca, mas apenas o ângulo adicional que se indica de seguida:

Dimensões da tubagem (mm)	Ângulo de aperto adicional (graus)	Comprimento recomendado do braço da chave (mm)
Ø9,5	60~90	±200
Ø15,9	30~60	±300

Directrizes de soldadura

- Certifique-se de soprar internamente azoto durante a soldadura. A sopragem interna com azoto evita a criação de grandes quantidades de película oxidada no interior da tubagem. Uma película oxidada afecta de forma adversa as válvulas e os compressores do sistema de refrigeração, impedindo um funcionamento adequado.
- A pressão do azoto deve ser regulada a 0,02 MPa (ou seja, apenas o suficiente para que possa ser sentido na pele), através de uma válvula redutora de pressão.



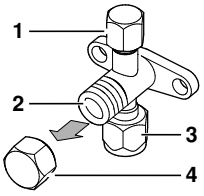
1	Tubagem de refrigerante
2	Secção a soldar
3	Fita
4	Válvula manual
5	Válvula redutora da pressão
6	Azoto (nitrogénio)

- Não utilize antioxidante ao soldar as uniões de tubos. Os resíduos podem entupir as tubagens e avariar o equipamento.
- Não empregue fundente durante a soldadura dos tubos de refrigerante (cobre com cobre). Utilize ligas de cobre-fósforo para soldadura (BCuP), que não necessitam de fundente.
- O fundente é extremamente pernicioso às tubagens de refrigerante. Por exemplo: se for empregue um fundente de cloro, provoca corrosão nos tubos; se o fundente contiver flúor, deteriora o óleo refrigerante.

Utilização das válvulas de paragem

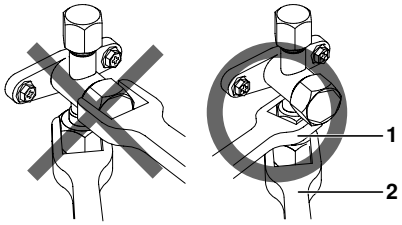
Cuidados na utilização da válvula de paragem

- Certifique-se de manter as duas válvulas de paragem abertas durante o funcionamento.
- A figura seguinte indica o nome de cada componente necessário para utilização da válvula de paragem.



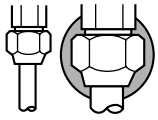
1	Orifício de saída e respectiva tampa
2	Haste da válvula
3	Ligação da tubagem local
4	Tampa da haste

- A válvula de paragem vem fechada de fábrica.
- Não exerça demasiada força sobre a haste da válvula. Se o fizer, pode partir o corpo da válvula.
- Como a placa de instalação da válvula de paragem pode ficar deformada, se só se utilizar uma chave dinamométrica para apertar ou desapertar a porca bicone, certifique-se sempre de que fixa a válvula de paragem primeiro com uma chave de bocas, só depois desapertando ou apertando a porca bicone com uma chave dinamométrica.
  Não coloque a chave de bocas na tampa da haste, pois tal pode provocar uma fuga de refrigerante.



1	Chave de bocas
2	Chave dinamométrica

- Quando é expectável que a pressão de funcionamento seja baixa (por exemplo, será efectuada refrigeração quando a temperatura exterior já é baixa), vede o quanto baste com silicone a porca bicone da válvula de paragem, na tubagem de gás, para evitar congelação.



Vedante de silicone
(Certifique-se de que não fica nenhuma fresta.)

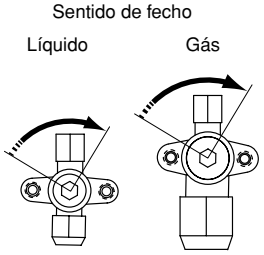
Abertura e fecho da válvula de paragem

Abertura da válvula de paragem

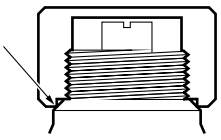
1. Retire a capa da válvula.
2. Introduza uma chave hexagonal (tubo de líquido: 4 mm/tubo de gás: 6 mm) na haste da válvula e rode-a para a esquerda (sentido anti-horário).
3. Quando não for possível rodar mais a haste da válvula, deixe de rodar.
   A válvula está agora aberta.

Fecho da válvula de paragem

1. Retire a capa da válvula.
2. Introduza uma chave hexagonal (tubo de líquido: 4 mm/tubo de gás: 6 mm) na haste da válvula e rode-a para a direita (sentido horário).
3. Quando não for possível rodar mais a haste da válvula, deixe de rodar.
   A válvula está agora fechada.



Cuidados na utilização da tampa da haste



- A tampa da haste encontra-se selada no ponto indicado pela seta. Tenha o cuidado de não a danificar.
- Depois de manusear a válvula de paragem, certifique-se de que a tampa da haste fica bem apertada. Para obter o binário de aperto, consulte a tabela que se segue.
- Verifique se há fugas de refrigerante, depois de apertar a tampa da haste.

Cuidados no manuseamento do orifício de saída

- Utilize sempre uma mangueira de carga equipada com um pino compressor da válvula, pois o orifício de saída é uma válvula do tipo Schrader.
- Depois de manusear o orifício de saída, certifique-se de que a tampa respectiva fica bem apertada. Para obter o binário de aperto, consulte a tabela que se segue.
- Verifique se há fugas de refrigerante, depois de apertar a tampa do orifício de saída.

Binários de aperto

Item	Binário de aperto (N•m)
Tampa da haste (líquido)	13,5~16,5
Tampa da haste (gás)	22,5~27,5
Tampa do orifício de saída	11,5~13,9

TUBAGEM DE REFRIGERAÇÃO

■ Os tubos locais podem ser instalados em quatro direcções.

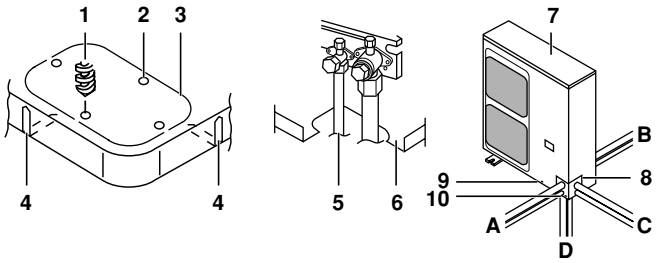


Figura - Tubos locais em quatro direcções

1 Broca
2 Centro da área em redor do orifício com protecção
3 Orifício com protecção
4 Ranhura
5 Tubo de ligação
6 Estrutura inferior
7 Painel frontal
8 Placa dos tubos de saída
9 Parafuso do painel frontal
10 Parafuso da placa dos tubos de saída
A Para a frente
B Para trás
C Para o lado
D Para baixo

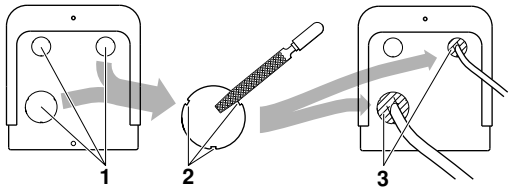
■ Produzindo por corta as duas ranhuras, é possível efectuar a instalação da forma apresentada na figura "Tubos locais em quatro direcções".
(Utilize uma serra de aço para cortar as ranhuras.)

■ Para instalar o tubo de ligação à unidade, na direcção vertical descendente, retire a protecção do orifício protegido, furando o centro da área em redor deste com uma broca de Ø6 mm. (Consulte a figura "Tubos locais em quatro direcções".)

■ Depois de retirar a protecção, recomenda-se que seja aplicada tinta protectora sobre a aresta e superfícies de corte, para evitar a corrosão.

■ Ao passar os fios eléctricos pelos orifícios, retire eventuais rebarbas e enrole fita protectora em redor dos fios, para evitar danos.

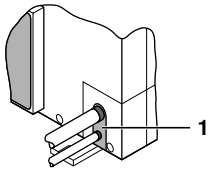
■ Se houver possibilidade de entrada de animais no sistema pelos orifícios que foram abertos, vede-os com materiais de embalagem (operação a efectuar no local).



1 Orifício com protecção
2 Rebarba
3 Material de embalagem

Evitar a introdução de objectos estranhos

Encaixe o tubo nos buracos de passagem, fixando-o com massa ou material isolante (a obter localmente), por forma a que todas as frestas fiquem preenchidas, como se mostra na figura.



1 Massa ou material isolante (a obter localmente)

A entrada de insectos ou de outros animais pequenos na unidade de exterior pode provocar curtos-circuitos na caixa eléctrica.

Cuidados na ligação de tubagens locais e quanto ao isolamento

■ Tome o cuidado de não deixar que as tubagens, quer interiores, quer exteriores, entrem em contacto com a tampa dos terminais do compressor.
Se alguma possibilidade de contacto entre esta tampa e o isolamento das tubagens de líquido, regule a altura, conforme se mostra na figura seguinte. Certifique-se também de que a tubagem local não entra em contacto com os parafusos nem com os painéis exteriores do compressor.

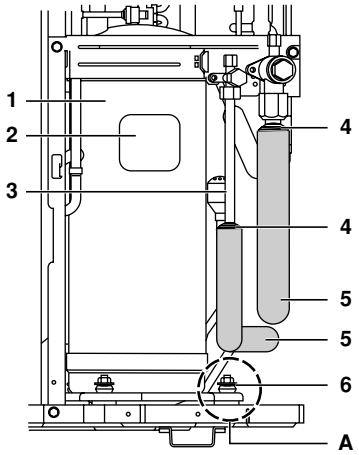
■ Quando a unidade exterior for instalada por cima da unidade interior, pode ocorrer o seguinte:
A água condensada na válvula de paragem pode passar para a unidade interior. Para evitar que isto aconteça, cubra a válvula de paragem com material vedante.

■ Se a temperatura for superior a 30°C e a humidade for superior a 80%, então a espessura dos materiais vedantes deve ser de pelo menos 20 mm, para evitar a condensação na superfície de vedação.

■ Certifique-se de que isola as tubagens locais de líquido e de gás.

Qualquer tubagem exposta pode original condensação ou queimaduras, caso seja tocada.

(A temperatura mais elevada que pode alcançar a tubagem de gás é de cerca de 120°C, pelo que se deve certificar quanto à utilização de materiais isolantes muito resistentes.)



1 Compressor
2 Tampa dos terminais
3 Tubagens locais de interior e de exterior
4 Aplicações de cortiça
5 Material isolante
6 Porcas
A Dê particular atenção às ligações de tubos, porcas e painéis exteriores

Cuidados quanto à necessidade de um colector

Visto haver o risco do óleo no interior das tubagens elevatórias recuar para dentro do compressor parado, provocando o fenómeno da compressão líquida ou casos de deterioração do retorno de óleo, é necessário instalar um colector no local adequado da tubagem de elevação de gás.

- Espaçamento de instalação de colectores. (Ver figura 4)

  A Unidade exterior
  B Unidade interior
  C Tubos de gás
  D Tubos de líquido
  E Colector de óleo
  H Instale colectores a cada 10 m de desnível.

- Não são necessários colectores quando a unidade exterior é instalada numa posição mais elevada do que a unidade interior.

TESTE DE FUGA E SECAGEM A VÁCUO

Quando tiver terminado todos os trabalhos sobre a tubagem e a unidade de exterior se encontrar ligada à unidade interior, é necessário (a) verificar se há fugas na tubagem de refrigerante e (b) efectuar uma secagem a vácuo, para retirar toda a humidade dessas tubagens.

Se houver qualquer possibilidade de presença de humidade nas tubagens de refrigerante (por exemplo, por entrada de águas pluviais na tubagem), comece por efectuar o procedimento de secagem a vácuo que de descreve de seguida, até que toda a humidade tenha sido retirada.

Recomendações gerais

- Toda a tubagem interna da unidade foi testada na fábrica relativamente a fugas.
- Utilize uma bomba de vácuo de 2 fases, com uma válvula de retenção que consiga evacuar até uma pressão de manómetro de –100,7 kPa (5 Torr absoluta, –755 mm Hg).
- Ligue a bomba de vácuo **tanto** ao orifício de saída como à válvula de paragem do gás e à válvula de paragem do líquido, para aumentar a eficiência.

- Não limpe o ar com refrigerantes. Utilize uma bomba de vácuo para aspirar a instalação. Não é fornecido refrigerante adicional para limpar o ar.
- Certifique-se de que as válvulas de paragem do gás e do líquido ficam bem fechadas, antes de efectuar o teste de fugas ou a secagem a vácuo.

Configuração

(Ver figura 5)

1 Manómetro de pressão
2 Azoto (nitrogénio)
3 Refrigerante
4 Máquina de pesagem
5 Bomba de vácuo
6 Válvula de paragem

Teste de fugas

O teste de fugas tem de satisfazer a norma EN 378-2.

1 Teste de fugas a vácuo

1.1 Purgue o sistema pelas tubagens de líquido e de gás, até –100,7 kPa (5 Torr).

1.2 Quando alcançar esta pressão, desligue a bomba de vácuo e verifique durante pelo menos 1 minuto se a pressão não sobe.

1.3 Se a pressão subir, o sistema pode conter humidade (consulte já de seguida a secção sobre secagem a vácuo) ou ter fugas.

2 Teste de fugas sob pressão

2.1 Desfaça o vácuo, pressurizando os tubos com gás de azoto, até alcançar uma pressão mínima de 0,2 MPa (2 bar).
Nunca regule a pressão no manómetro para um valor superior à pressão operacional da unidade, que é 4,0 MPa (40 bar).

2.2 Teste a existência de fugas, aplicando uma solução de teste por formação de bolhas a todas as conexões da tubagem.

Certifique-se de que utiliza uma solução adequada de teste por formação de bolhas, obtida no seu fornecedor local de equipamentos. Não utilize água com sabão, que pode fender as porcas bicones (a água com sabão pode conter sal, que absorve a humidade, congelando posteriormente quando as tubagens ficarem frias), e/ou levar à corrosão das uniões soldadas (a água com sabão pode conter amónio, que corrói o latão da porca bicone e o cobre do tubo abocardado).

2.3 Liberte todo o gás de azoto.

Secagem a vácuo

Para retirar toda a humidade do sistema, proceda da seguinte forma:

1. Purgue os sistema durante pelo menos 2 horas, até alcançar um vácuo de –100,7 kPa.

2. Verifique se (com a bomba de vácuo desligada), este valor de vácuo se mantém durante pelo menos 1 hora.

3. Se não for alcançado o valor de vácuo pretendido ao fim de 2 horas ou se este valor não se mantiver durante 1 hora, o sistema poderá ter demasiada humidade.

4. Em tal situação, desfaça o vácuo, pressurizando os tubos com gás de azoto, até uma pressão regulada em manómetro de 0,05 MPa (0,5 bar) e repita as etapas da 1 à 3, até ter sido retirada toda a humidade.

5. Pode agora abrir as válvulas de paragem e/ou carregar mais refrigerante (consulte "Carregar refrigerante" na página 11).

Depois de abrir a válvula de paragem, é possível que a pressão nas tubagens de refrigerante não suba. Tal pode ser provocado, por exemplo, por estar fechada a válvula de expansão do circuito da unidade de exterior: não representa qualquer problema ao correcto funcionamento da unidade.

CARREGAR REFRIGERANTE

Informações importantes acerca do refrigerante utilizado

Este produto contém gases fluorados com efeito de estufa, abrangidos pelo Protocolo de Quioto. Não liberte gases para a atmosfera.

Tipo de refrigerante: R410A
Valor GWP(1): 1975

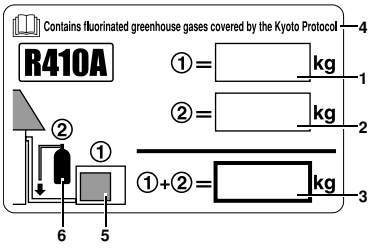
(1) GWP = "global warming potential", potencial de aquecimento global

Preencher com tinta indelével:

- ① a carga de refrigerante do produto, de fábrica;
- ② a quantidade adicional de refrigerante carregado no local;
- ①+② a carga total de refrigerante.

(Na etiqueta de gases de efeito de estufa fluorados, fornecida com o produto.)

A etiqueta preenchida deve ser colada no interior do produto, perto do orifício de carga (ou seja, no interior da tampa de serviço).



1 Carga de refrigerante do produto, de fábrica: consulte a placa de especificações da unidade

2 Quantidade adicional de refrigerante carregado no local

3 Carga total de refrigerante

4 Contém gases fluorados com efeito de estufa, abrangidos pelo Protocolo de Quioto

5 Unidade de exterior

6 Cilindro de refrigerante e manómetro para carregamento

NOTA

As implementações nacionais dos regulamentos da UE, relativas a certos gases de efeito de estufa fluorados, podem exigir que conste na unidade a língua nacional oficial adequada. Por este motivo, é fornecida com a unidade uma etiqueta multilingue de gases de efeito de estufa fluorados.

As instruções ilustradas de colagem situam-se no verso dessa etiqueta.

Evitar falhas no compressor. Não carregue mais refrigerante do que o especificado.

- Esta unidade de exterior foi abastecida de fábrica com refrigerante e, consoante o diâmetro e o comprimento dos tubos, alguns sistemas podem necessitar de mais refrigerante. Consulte "Cálculo da carga adicional de refrigerante" na página 12.
- Caso seja necessária uma recarga, consulte "Recarga completa" na página 12.

Cuidados e recomendações gerais

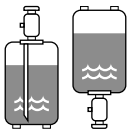
- Quando a assistência técnica à unidade requer a abertura do sistema de refrigerante, é necessário efectuar o tratamento e evacuação do refrigerante em conformidade com a legislação nacional e regulamentos locais aplicáveis.
- Não se pode carregar refrigerante até que as ligações eléctricas locais estejam concluídas.
- Só se pode carregar mais refrigerante depois de efectuar o teste de fugas e a secagem a vácuo (consulte "Teste de fuga e secagem a vácuo" na página 10).
- Quando adicionar refrigerante a um sistema, deve-se ter atenção para nunca exceder a carga máxima permitida, uma vez que existe o perigo de cavitação do líquido.
- Efectuar o carregamento com uma substância inadequada pode dar origem a explosões e acidentes, por isso certifique-se sempre de que está a adicionar o refrigerante adequado (R410A).
- Os cilindros de refrigerante devem ser abertos lentamente.
- Utilize sempre luvas protectoras e proteja os olhos quando acrescentar refrigerante.

PERIGO

Quando a alimentação eléctrica está ligada, feche o painel frontal sempre que se afastar da unidade.

- Esta unidade necessita de carregamento adicional de refrigerante de acordo com o comprimento do tubo de refrigerante que for ligado no local.
- Certifique-se de que o refrigerante é carregado na tubagem de líquido no estado líquido. Como o R410A é um refrigerante de mistura, a sua composição altera-se se for carregado no estado gasoso, deixando de ser possível assegurar o funcionamento normal do sistema.
- Antes do carregamento, verifique se o cilindro de refrigerante tem um sifão ou não. Depois, posicione-o adequadamente.

Abastecimento com um cilindro com sifão
Carregar refrigerante líquido com o cilindro na vertical.



Abastecimento com um cilindro sem sifão
Carregar refrigerante líquido com o cilindro na vertical, mas invertido.

Cálculo da carga adicional de refrigerante

Considera-se que o comprimento da tubagem é o comprimento, medido num sentido, da tubagem mais comprida, entre a de gás e a de líquido.

Para o modelo V3

Não é necessária uma carga adicional se o comprimento da tubagem for inferior a 30 m.
Contudo, se o comprimento da tubagem for inferior a 5 m, é necessário efectuar uma recarga completa da unidade. Consulte "Recarga completa" na página 12.

Se o comprimento da tubagem for superior a 30 m, determine a quantidade adicional de refrigerante a carregar, utilizando a tabela que se segue.

Tabela 1: Carga adicional de refrigerante <unidade: kg>

Comprimento das tubagens de refrigerante					
3~5 m	5~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
(a)	(b)	0,5	1,0	1,5	2,0

(a) É necessário recarregar, consulte "Recarga completa" na página 12
(b) Não é necessária qualquer carga adicional

Para o modelo W1

Não é necessária uma carga adicional se o comprimento da tubagem for inferior a 10 m.

Se o comprimento da tubagem for superior a 10 m, determine a quantidade adicional de refrigerante a carregar, utilizando a tabela que se segue.

Tabela 2: Carga adicional de refrigerante <unidade: kg>

Comprimento das tubagens de refrigerante					
3~10 m	10~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
(a)	1	1,5	2	2,5	3,0

(a) Não é necessária qualquer carga adicional

Recarga completa

Antes de recarregar, certifique-se de que também efectua a secagem a vácuo das tubagens internas da unidade. Para tal, utilize o orifício de saída interno da unidade. NÃO utilize os orifícios de saída situados na válvula de paragem (consulte "Utilização das válvulas de paragem" na página 8), pois a secagem a vácuo não pode ser efectuada correctamente através desses orifícios.
As unidades de exterior possuem 1 orifício na tubagem. Encontra-se entre o permutador de calor e a válvula quádrupla.

Caso seja necessário recarregar completamente (após uma fuga, por ex.), consulte a tabela que se segue, para determinar a quantidade necessária de refrigerante.

Tabela 3: Valor total de carga <unidade: kg>

	Comprimento das tubagens de refrigerante						
	3~10 m	10~20 m	20~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
V3	2,7	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7
W1	2,95	3,45	3,95	4,45	4,95	5,45	5,95

BOMBAGEM DE DESCARGA

Esta unidade está equipada com uma funcionalidade de bombagem automática de descarga, que recolhe todo o refrigerante das tubagens locais, da unidade interior e da unidade de exterior. Para proteger o ambiente, certifique-se de que efectua a bombagem de descarga quando transferir ou desmontar a unidade.

NOTA
Para mais informações, consulte o manual de serviço respectivo.

ATENÇÃO
A unidade de exterior está equipada com um pressóstato ou sensor de baixa pressão, para proteger o compressor, desligando-o. Nunca curto-circuite o pressóstato de baixa pressão no decorrer da bombagem de descarga!

1. Ligue o interruptor principal da fonte de alimentação.
2. Certifique-se de que as válvulas de paragem do líquido e do gás estão abertas (consulte "Utilização das válvulas de paragem" na página 8).
3. Carregue no botão de bombagem de descarga (BS4), na placa de circuito da unidade de exterior, durante pelo menos 8 segundos.
4. O compressor e a ventoinha da unidade de exterior começam a funcionar automaticamente.
5. Quando pararem (decorridos 3 a 5 minutos), feche as válvulas de paragem do líquido e do gás.
6. A bombagem de descarga está concluída. O controlo remoto pode indicar "ЦЧ" e a bomba da unidade interior pode continuar a trabalhar durante cerca de 30 segundos. Não se trata de uma avaria. Mesmo que se carregue no botão de ligar ("ON") no controlo remoto, a unidade não trabalha. Quando necessitar de colocar a unidade a trabalhar, desligue a fonte de alimentação geral e volte a ligá-la.
7. Desligue o interruptor principal da fonte de alimentação.

ATENÇÃO
Certifique-se de que volta a abrir ambas as válvulas, antes de pôr novamente a unidade a trabalhar.

INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

- As ligações devem ser todas efectuadas por um técnico qualificado.
- Todas as peças fornecidas no local e toda a instalação eléctrica deverão estar em conformidade com os regulamentos locais e nacionais aplicáveis.

PERIGO

Tensões elevadas

Para evitar choques eléctricos, certifique-se de que desliga a fonte de alimentação, pelo menos 1 minuto antes de efectuar qualquer intervenção técnica nos componentes eléctricos. Mesmo após decorrido 1 minuto, meça sempre a tensão nos terminais dos condensadores do circuito principal e dos componentes eléctricos. Não lhes toque senão quando a tensão medida em cada componente for igual ou inferior a 50 V de corrente contínua.

Indicações para as pessoas encarregadas da instalação eléctrica:

Não utilize a unidade até que esteja concluída a instalação das tubagens de refrigerante. (Caso contrário, pode-se partir o compressor.)

Cuidados a ter na instalação eléctrica

PERIGO

Antes de aceder aos terminais, todos os circuitos de alimentação devem ser interrompidos.

- Utilize apenas fios de cobre.
- É essencial incluir nas ligações eléctricas fixas um interruptor geral (ou outra forma de interrupção do circuito), com quebra de contacto em todos os pólos, em conformidade com os regulamentos locais e legislação nacional aplicável.
  Não ligue o interruptor principal até concluir toda a instalação de cablagem.
- No caso do modelo W1
  Não se esqueça de ligar as fases dos cabos de alimentação da forma normal. Se os cabos forem ligados com inversão de fases, o controlo remoto da unidade interior indicará *"Ui"* e não é possível pôr o equipamento a funcionar. Mude dois cabos de alimentação quaisquer, dos três existentes (L1, L2 e L3), para corrigir as fases.
- Nunca introduza cabos emaranhados dentro duma unidade.
- Fixe os cabos de forma a que não entrem em contacto com os tubos (especialmente no lado da alta pressão).
- Fixe a cablagem com braçadeiras de cabos, como se mostra na figura seguinte, para que não entre em contacto com as tubagens, em especial do lado da alta pressão.
  Certifique-se de que não é aplicada qualquer pressão externa às ligações dos terminais.

PERIGO

Certifique-se da instalação de um disjuntor de protecção contra fugas para a terra em conformidade com a legislação nacional e regulamentos locais aplicáveis. Caso contrário, podem verificar-se choques eléctricos.

- Ao instalar o disjuntor de fugas para a terra, certifique-se de que este é compatível com o inversor (resistente a ruído eléctrico de alta frequência), para que o disjuntor não dispare sem necessidade.
- Uma vez que esta unidade vem equipada com um inversor, a instalação de um condensador de avanço de fase não só deteriora o efeito de melhoria do factor de potência, como também pode causar um acidente de aquecimento anormal do condensador, devido a ondas de alta frequência. Por isso, nunca instale um condensador de avanço de fase.

AVISO

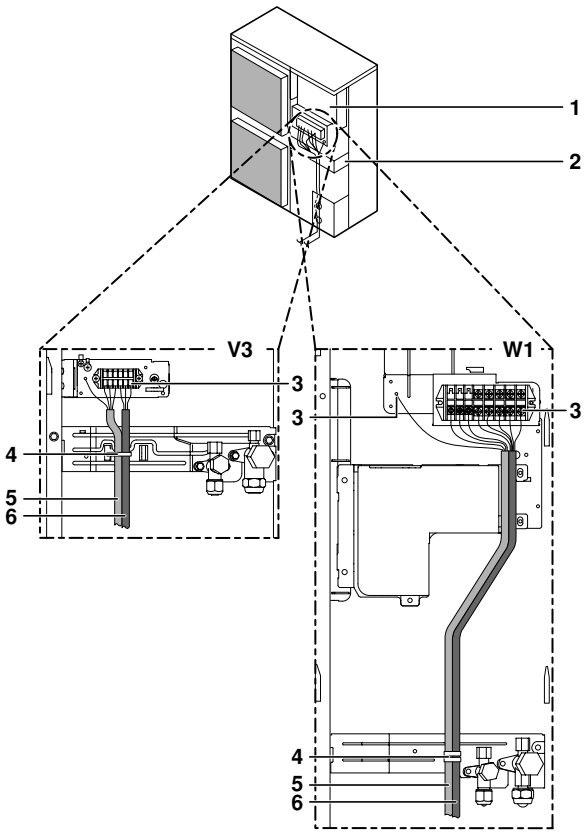
Certifique-se de instalar os fusíveis necessários.

Fixe a cablagem pela ordem que se indica de seguida.

1 Fixe o fio de terra à placa da válvula de paragem, para que não deslize.

2 Fixe o fio de terra à placa da válvula de paragem uma segunda vez, juntamente com a cablagem de alimentação e a cablagem de ligação entre unidades.

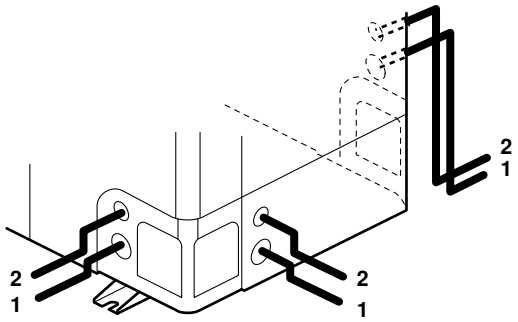
- Disponha a cablagem por forma a que a tampa frontal não seja levantada durante a instalação; depois, fixe com firmeza a tampa frontal.



1 Caixa de distribuição
2 Placa de montagem das válvulas de paragem
3 Terra
4 Braçadeira de cabos
5 Cablagem entre as unidades
6 Fonte de alimentação e ligação à terra

Se em caso de utilização de aquecedor da base da unidade (RRLQ ou opcional)

7 Cabo do aquecedor da base da unidade
8 Alimentação do aquecedor da base da unidade (a partir da unidade interior)



1 Fonte de alimentação, ligação à terra e, se aplicável: cabo do kit de aquecedor da base da unidade

2 Cablagem entre as unidades

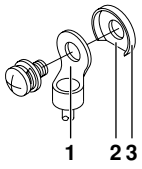
- Quando os cabos forem encaminhados a partir da unidade, pode ser inserida uma manga de protecção para as condutas (inserções PG), no orifício de instalação. (Ver figura 3)

  1 Cabos
  2 Casquilho
  3 Porca
  4 Estrutura
  5 Mangueira
  A Interior
  B Exterior

  Quando não utilizar uma conduta para cabos, certifique-se de que os protege com tubos de PVC, para evitar que a aresta do orifício de instalação os corte.
- Siga o diagrama de ligações eléctricas para fazer a instalação eléctrica.
- Dê forma aos cabos e fixe solidamente a tampa, para que esta encaixe bem.

Cuidados a ter nas ligações da fonte de alimentação e nas ligações entre unidades

- Utilize um terminal redondo, de engaste, para ligação à placa de terminais da fonte de alimentação. Caso tal utilização não seja possível, por razões incontornáveis, certifique-se de que são cumpridas as instruções seguintes.



1 Terminal de pressão redondo
2 Secção cortada
3 Copo da anilha

  - Não ligue cabos de diferentes espessuras ao mesmo terminal de alimentação. (Se a ligação estiver lassa, pode provocar sobreaquecimento.)
  - Quando ligar cabos com a mesma espessura, ligue-os de acordo com a figura seguinte.

- Utilize uma chave de fendas adequada ao aperto dos parafusos terminais.
  As chaves pequenas podem danificar as cabeças dos parafusos, impossibilitando um aperto adequado.
- Um aperto excessivo dos parafusos terminais pode danificá-los.
- Consulte a tabela seguinte para obter os binários de aperto dos parafusos terminais.

Binário de aperto (N·m)	
M4 (X1M)	1,2~1,8
M5 (X1M)	2,0~3,0
M5 (EARTH)	3,0~4,0

- Consulte o manual de instalação da unidade interior quanto às ligações eléctrica de unidades de interior e demais informações.
- Coloque na linha de alimentação eléctrica um fusível e um disjuntor de fugas para a terra. (Ver figura 6)

  1 Disjuntor de fugas para a terra
  2 Fusível
  3 Controlo remoto

- Durante a instalação, certifique-se de que utiliza o tipo de cablagem correcto, de que executa todas as ligações e de que fixa o cabos por forma a que não sejam aplicadas forças externas aos terminais.

Especificações dos componentes normalizados de ligação

	RRHQ_V3	RRLQ_V3	RRLQ_W1
Fase e frequência	1N~ 50 Hz		3N~ 50 Hz
Tensão	220~240 V		380~415 V
Fusível local recomendado	32 A		20 A
Amperagem mínima do circuito[a]	28,2 A	28,7 A	14 A
Tipo de cabo para ligação entre unidades	Secção mínima do cabo: 2,5 mm^2, utilizável a 230 V		

(a) Os valores indicados são valores máximos (consulte os dados electrotécnicos de combinação com unidades interiores, para obter os valores exactos).

NOTA Seleccione todas as dimensões de cabos e fios em conformidade com a legislação nacional e regulamentos locais aplicáveis.

Após concluir as ligações eléctricas, verifique se todos os componentes eléctricos e terminais estão bem fixos.

Para modelos V3: Este equipamento está conforme à norma EN/IEC 61000-3-12(1)

O esquema eléctrico está no interior do painel frontal da unidade.

(1) Norma técnica europeia/internacional que estabelece limites para as correntes harmónicas produzidas por equipamentos ligados às redes públicas de baixa tensão, com corrente de entrada >16 A e ≤75 A por fase.

OPERAÇÃO DE TESTE

PERIGO

Nunca deixe a unidade sozinha durante as operações de instalação ou de assistência técnica. Quando o painel de serviço se encontra desmontado, pode acontecer alguém tocar acidentalmente nos componentes activos.

NOTA

É de notar que durante o primeiro período de trabalho da unidade a potência de entrada necessária pode ser superior à indicada na placa de especificações da unidade. Este fenómeno verifica-se porque o compressor necessita de um período de 50 horas de trabalho para alcançar um funcionamento regular, estabilizando só então o consumo de energia.

Verificações prévias

Pontos a verificar	
Ligações eléctricas Cablagem entre unidades Fio de terra	■ A cablagem corresponde à mencionada no esquema eléctrico? Certifique-se de que não se esqueceu de nenhuma ligação, além de não haver fases em falta nem invertidas. ■ A unidade está bem ligada à terra? ■ A cablagem que liga as unidades em série está ligada correctamente? ■ Há algum parafuso de fixação de cablagem que esteja solto? ■ A resistência de isolamento é igual ou superior a 1 MΩ? - Utilize um multímetro de 500 V, para medir o isolamento. - Não utilize um multímetro de alta tensão nos circuitos de baixa tensão.
Tubagem de refrigerante	■ A dimensão dos tubos é a adequada? ■ O material isolante dos tubos está bem fixo? Estão isolados tanto os tubos de gás como os de líquido? ■ As válvulas de fecho estão abertas, tanto do lado do líquido como do lado do gás?
Refrigerante adicional	■ Anotou a quantidade adicional de refrigerante e o comprimento das tubagens de refrigerante?

- Certifique-se de efectuar um teste de funcionamento.
- Certifique-se de que abriu completamente as válvulas de paragem, quer do lado do líquido, quer do lado do gás. Se utilizar a unidade com as válvulas de paragem fechadas, o compressor avariar-se-á.
- Certifique-se de o primeiro teste de funcionamento da instalação é efectuado no modo de refrigeração.
- Durante o teste de funcionamento, nunca saia do pé da unidade deixando o painel frontal aberto.
- Para proteger o compressor, certifique-se de que a unidade é ligada 6 horas antes de se iniciar a utilização.
- Durante os testes, nunca submeta as instalações a pressões superiores à máxima admissível (indicada na placa de especificações da unidade).

Teste de funcionamento

Efectue o teste de funcionamento segundo as instruções do manual de instalação da unidade interior, para se assegurar de que todas as funcionalidades e componentes estão a trabalhar correctamente.

Falha de diagnóstico, durante a primeira instalação

- Caso não apareça nenhuma indicação no controlo remoto (ou seja, nem sequer a temperatura regulada), verifique a ocorrência das seguintes situações anormais, antes de avançar para o diagnóstico através de códigos de avaria.
  - Fios desligados, avariados ou mal ligados (entre a fonte de alimentação e a unidade de exterior, entre a unidade de exterior e a interior, entre a unidade interior e o controlo remoto).
  - Fusível queimado na placa de circuito da unidade de exterior.
- Se o controlo remoto apresentar um dos códigos de erro *"E3"*, *"E4"* ou *"L8"*, tal pode dever-se às válvulas de paragem estarem fechadas ou a alguma obstrução da entrada ou da saída de ar.
- Se for apresentado o código de erro *"U2"* no controlo remoto, verifique se há desequilíbrios de tensão.
- Se for apresentado o código de erro *"L4"* no controlo remoto, possivelmente estará bloqueada a entrada ou a saída de ar.
- O detector de protecção contra inversões de fase, existente neste produto, só funciona durante a fase de inicialização que se verifica quando se liga a alimentação eléctrica.
  O detector de protecção contra inversões de fase foi concebido para desligar o produto, caso detecte alguma anomalia quando este é ligado.
  - Se o circuito de protecção contra inversões de fase forçar uma paragem da unidade, verifique se estão presentes todas as fases. Se estiverem, desligue a fonte de alimentação da unidade e troque duas das três fases. Volte a ligar a alimentação e inicie a unidade.
  - A detecção de inversões de fase não é efectuada enquanto o produto está em funcionamento.
  - Caso seja possível ocorrer uma inversão de fases, após uma quebra de energia temporária (a electricidade falha e regressa durante o funcionamento do produto), instale localmente um circuito de protecção contra inversões de fase. Tais situações podem ocorrer, quando se usam geradores. A utilização do produto com fase invertida pode danificar o compressor e outros componentes.
- Perante uma ausência de fase, nas unidades W1, o controlo remoto da unidade interior indica *"E7"* ou *"U2"*.
  Em qualquer destas situações, não é possível utilizar o aparelho. Se tal acontecer, desligue a energia, verifique novamente a cablagem e troque as posições de dois dos três fios eléctricos.

Manutenção e assistência técnica

Cuidados de assistência

ATENÇÃO:
PERIGO DE CHOQUE ELÉCTRICO

Cuidados a tomar durante a prestação de assistência técnica ao inversor

PERIGO

- Não toque nos componentes activos durante 10 minutos após desligar a alimentação, devido ao perigo derivado das tensões elevadas.
- Certifique-se de que a fonte de alimentação está desligada, antes de efectuar trabalhos de manutenção. O aquecedor do compressor pode estar a funcionar, mesmo que a unidade esteja parada.

- Tenha em atenção que algumas partes da caixa de componentes eléctricos se encontram extremamente quentes.
- Para evitar danos à placa de circuito, elimine previamente a electricidade estática do corpo, colocando uma mão em contacto com uma peça metálica (uma válvula de paragem, por exemplo). Depois, retire a conexão.
- Após medir a tensão residual, retire o conector exterior da ventoinha.
- Certifique-se de que não entra em contacto com os condutores.
- A ventoinha de exterior pode rodar, devido ao forte refluxo de ar, o que leva ao carregamento do condensador. Tal pode provocar choques eléctricos.

Após efectuar a manutenção, certifique-se de que volta a ligar o conector exterior da ventoinha. Caso contrário, a unidade pode falhar.

Jogue pelo seguro!

Toque numa peça metálica com a mão (numa válvula de paragem, por exemplo), para eliminar a electricidade estática do corpo. Faça-o antes de realizar a intervenção técnica, para proteger a placa de circuito.

Funcionamento em modo de assistência técnica

Consulte o manual de serviço para efectuar quaisquer operações ou funcionamento em modo de assistência.

Exigências relativas à eliminação

A desmontagem da unidade e o tratamento do refrigerante, do óleo e de outros componentes, têm de ser efectuados de acordo com a legislação nacional relevante e regulamentos locais aplicáveis.

Especificações da unidade

Especificações técnicas

		RRHQ_V3	RRLQ_V3	RRLQ_W1
Material da caixa		Aço galvanizado pintado	Aço galvanizado pintado	
Dimensões A x L x P	(mm)	1170 x 900 x 320	1345 x 900 x 320	
Peso	(kg)	103	108	110
Âmbito de funcionamento				
• refrigeração (mín./máx.)	(°C)	10/46	10/46	
• aquecimento (mín./máx.)	(°C)	–20/35	–20/35	
• água quente doméstica (mín./máx.)	(°C)	–20/35	–20/35	
Óleo refrigerante		Daphne FVC68D	Daphne FVC68D	
Ligações da tubagem				
• líquido	(mm)	9,52	9,52	
• gás	(mm)	15,9	15,9	

Especificações eléctricas

		V3	W1
Fase		1~	3N~
Frequência	(Hz)	50	50
Gama de tensões			
• mínimo	(V)	207	360
• máximo	(V)	253	440

ESQUEMA ELÉCTRICO

○	: Braçadeira	L	: Fase		
□□□	: Placa de bornes	N	: Neutro		
⊠	: Conexão				
-⊂-	: Conexão de relé	BLK	: Preto	ORG	: Cor-de-laranja
▬▬▬	: Ligações eléctricas locais	BLU	: Azul	RED	: Encarnado
⏚	: Parafuso de protecção, com ligação à	BRN	: Castanho	WHT	: Branco
⏚	: Terra sem ruído	GRN	: Verde	YLW	: Amarelo

NOTA 1	Este esquema eléctrico refere-se exclusivamente à unidade de exterior
NOTA 4	Consulte o manual da opção, relativamente às ligações eléctricas do X6A/X77A
NOTA 5	Consulte o autocolante do esquema eléctrico (por trás do painel frontal) sobre a utilização dos interruptores BS1~BS4 e DS1
NOTA 6	Não utilize a unidade curto-circuitando o dispositivo de protecção S1PH
NOTA 8	Confirme no manual de serviço qual o método de regulação dos interruptores de configuração (DS1). Regulação de fábrica de todos os interruptores: "OFF" (desligados)
NOTA 9	Option: Opção Wiring depending on model: A cablagem depende do modelo

A1P~A4P ..... Placa de circuito impresso
BS1~BS4 ..... Botão de pressão
C1~C4 ..... Condensador
DS1 ..... Interruptor de configuração
E1H ..... Aquecedor da base
E1HC ..... Aquecedor do cárter
F1U~F9U ..... Fusível
HAP (A1P) ..... Monitor de serviço (verde)
HAP (A2P) ..... Tampa de serviço (verde) (apenas nos modelos W1)
H1P~H7P (A1P) ..... Monitor de serviço (cor-de-laranja) (apenas nos modelos W1)
H1P~H7P (A2P) ..... Monitor de serviço (cor-de-laranja)
K1M, K2M ..... Contactor magnético (apenas nos modelos W1)
K1R~K4R ..... Relé magnético
K10R, K11R ..... Relé magnético (apenas nos modelos V3)
L1R~L4R ..... Bobina de reactância
M1C ..... Motor (compressor)
M1F ..... Motor (ventoinha) (superior)
M2F ..... Motor (ventoinha) (inferior)
PS ..... Fonte de alimentação de comutação
Q1DI ..... Disjuntor de fugas para a terra (fornecimento local)
R1~R4 ..... Resistência
R1T ..... Termístor (ar)
R2T ..... Termistor (descarga)
R3T ..... Termístor (tubo de aspiração)
R4T ..... Termístor (permutador de calor)
R5T ..... Termístor (centro do permutador de calor)
R6T ..... Termístor (líquido)
R7T ..... Termístor (aleta) (apenas nos modelos W1)
R10T ..... Termístor (aleta) (apenas nos modelos V3)
RC ..... Circuito de recepção de sinal (apenas nos modelos V3)
S1NPH ..... Sensor de pressão
S1PH ..... Pressóstato (alta)
TC ..... Circuito de transmissão de sinal (apenas nos modelos V3)
V1R ..... Módulo de alimentação (apenas nos modelos V3)
V1R, V2R ..... Módulo de alimentação (apenas nos modelos W1)
V2R, V3R ..... Módulo de díodos (apenas nos modelos V3)
V3R ..... Módulo de díodos (apenas nos modelos W1)
V1T ..... Transístor bipolar com porta isolada (apenas nos modelos V3)
X1M ..... Placa de bornes
X1Y ..... Ficha
X6A ..... Ficha (opção)
X77A ..... Ficha
Y1E ..... Válvula de expansão
Y1S ..... Válvula solenóide (válvula quádrupla)
Y3S ..... Válvula solenóide (apenas nos modelos W1)
Z1C~Z9C ..... Filtro de ruído
Z1F~Z4F ..... Filtro de ruído

İçindekiler

Sayfa

Güvenlik koşulları 1
Montaj öncesinde 2
Montaj sahasının seçilmesi 3
Montaj önlemleri 4
Montaj servis açıklığı 5
Soğutucu boru ebadı ve izin verilen boru uzunluğu 5
Soğutucu boruları için önlemler 6
Soğutucu boruları 8
Kaçak testi ve vakumla kurutma 9
Soğutucu şarjı 10
Gaz toplama işlemi 11
Elektrik kablo tesisatı 12
Test işletimi 14
Bakım ve servis 15
Bertaraf gereksinimleri 15
Ünite özellikleri 15
Kablo bağlantı şeması 16

MONTAJDAN ÖNCE BU KILAVUZU DİKKATLE OKUYUN. BU KILAVUZU, İLERİDE BAŞVURMAK ÜZERE KOLAY BULUNABİLECEK BİR YERDE SAKLAYIN.

EKİPMANIN VEYA AKSESUARLARIN HATALI MONTAJI VEYA BAĞLANMASI ELEKTRİK ÇARPMASINA, KISA DEVREYE, SIZMAYA, YANGINA VEYA EKİPMANIN BAŞKA ŞEKİLDE HASAR GÖRMESİNE NEDEN OLABİLİR. SADECE EKİPMANLA KULLANILMAK ÜZERE ÖZEL OLARAK TASARLANMIŞ, ROTEX TARAFINDAN ÜRETİLEN AKSESUARLARI KULLANIN VE BUNLARIN MONTAJINI BİR YETKİLİYE YAPTIRIN.

BU KILAVUZDA TANIMLANAN TÜM FAALİYETLER LİSANSLI BİR TEKNİSYEN TARAFINDAN GERÇEKLEŞTİRİLECEKTİR.

ÜNİTENİN MONTAJINI, BAKIMINI VEYA SERVİSİNİ GERÇEKLEŞTİRİRKEN, YETERLİ KİŞİSEL KORUMA EKİPMANI KUŞANDIĞINIZDAN EMİN OLUN (KORUYUCU ELDİVEN, KORUMA GÖZLÜĞÜ, ...).

MONTAJ PROSEDÜRLERİ VEYA KULLANIM HAKKINDA TEREDDÜTLERİNİZ VARSA, BİLGİ VE TAVSİYE İÇİN, DAİMA ROTEX SATICINIZLA İRTİBAT KURUN.

İngilizce metin asıl talimattır. Diğer diller asıl talimatların çevirileridir.

Güvenlik koşulları

Burada sıralanan önlemler, aşağıdaki dört türe ayrılır. Bunların hepsi de çok önemli konuları kapsar, o nedenle mutlaka dikkatle takip edilmelidir.

TEHLİKE, **UYARI**, **İKAZ** ve **NOT** sembollerinin anlamları.

TEHLİKE

Önüne geçilmezse ölüm veya yaralanma ile sonuçlanan bariz tehlikeli bir durumu gösterir.

UYARI

Önüne geçilmezse ölüm veya yaralanma ile sonuçlanabilecek olası tehlikeli bir durumu gösterir.

İKAZ

Önüne geçilmezse hafif veya orta derecede yaralanma ile sonuçlanabilecek olası tehlikeli bir durumu gösterir. Aynı zamanda güvenli olmayan uygulamalara karşı uyarmak için de kullanılabilir.

NOT

Sadece ekipmanda hasar veya maddi hasar oluşturan kazalarla sonuçlanabilecek durumları gösterir.

Tehlike

- Elektrik terminal parçalarına dokunmadan önce güç anahtarını kapatın.
- Servis panelleri çıkarıldığında, kazara canlı parçalara dokunma olasılığı yüksektir.
  Montaj veya servis sırasında servis paneli söküldüğünde üniteyi hiçbir zaman gözetimsiz bırakmayın.
- Borular sıcak olabileceği için çalıştırma sırasında ve hemen sonrasında su borularına dokunmayın. Eliniz yanabilir. Yaralanmanın önüne geçmek için boruların normal sıcaklığa dönmesini bekleyin ya da uygun eldiven takmayı ihmal etmeyin.

Uyarı

- Satıcınızdan veya yetkili personelden, montaj işini gerçekleştirmesini isteyin. Üniteyi kendi başınıza monte etmeyin.
  Yanlış montaj su sızıntısına, elektrik çarpmasına veya yangına neden olabilir.
- Montaj işlemini bu montaj kılavuzuna göre gerçekleştirin.
  Yanlış montaj su sızıntısına, elektrik çarpmasına veya yangına yol açabilir.
- Soğutucu sızıntısı olması halinde ne yapılacağı hususunda yerel satıcınıza danışın. Ünite küçük bir odaya kurulacağı zaman sızıntı yapması halinde sızan soğutucu miktarının sınırı aşmaması için doğru önlemler alınması gereklidir. Aksi taktirde, oksijen azalmasından dolayı bir kazaya yol açılabilir.
- Montaj işi için sadece belirlenmiş aksesuar ve parçaları kullandığınızdan emin olun.
  Belirlenmiş parçaların kullanılmaması su sızıntısına, elektrik çarpmasına, yangına veya ünitenin düşmesine neden olabilir.
- Üniteyi, ağırlığını çekebilecek bir alt yapı üzerine monte edin.
  Yetersiz mukavemet ekipmanın düşmesine neden olarak yaralanmalara yol açabilir.
- Belirlenen montaj işlemini gerçekleştirirken güçlü rüzgarları, tayfunları veya depremleri dikkate alın.
  Yanlış montaj işlemi ekipmanın düşmesi yüzünden kazalara neden olabilir.

- Bütün elektrik işinin ayrı bir devre kullanarak yetkili personel tarafından yerel yasa ve düzenlemelerle bu montaj kılavuzuna uygun olarak gerçekleştirildiğinden emin olun.
  Güç besleme devre kapasitesinin yetersiz olması veya uygun olmayan elektrik tesisatı, elektrik çarpmalarına veya yangına yol açabilir.
- Belirlenen kabloların kullanılmasını ve terminal bağlantıları veya kablolar üzerinde dış kuvvetlerin etki göstermemesini temin ederek tüm kablo bağlantılarının güvenli olduğundan emin olun. Kusurlu bağlantı veya sabitleme yangına sebep olabilir.
- İç ve dış üniteler arasındaki kablolar ile güç besleme kablolarının bağlantılarını yaparken kabloları ön taraftaki panel sıkıca tutturulabilecek şekilde düzenleyin.
  Ön taraftaki panel yerinde olmazsa, terminallerin aşırı ısınmasına, elektrik çarpmalarına veya bir yangına yol açılabilir.
- Montaj işlemi sırasında soğutucu gaz sızıntısı olursa alanı derhal havalandırın.
  Soğutucu gaz ateşle temas ettiğinde zehirli gaz üretilebilir.
- Soğutucu boruları, kompresör ve diğer soğutucu çevrim parçalarından akan soğutucunun durumuna bağlı olarak borular sıcak veya soğuk olabileceği için çalıştırma sırasında ve hemen sonrasında soğutucu borularına dokunmayın. Soğutucu borularına dokunursanız elleriniz yanma ya da soğuk ısırmasından zarar görebilir. Yaralanmanın önüne geçmek için boruların normal sıcaklığa dönmesini bekleyin ya da dokunmak zorundaysanız uygun eldiven takmayı ihmal etmeyin.
- Montaj işlemi tamamlandıktan sonra, soğutucu gaz kaçağı olmadığını garantilemek için kontrol edin.
  Soğutucu gaz odaya sızar ve fanlı ısıtıcı, soba veya ocak gibi bir ateş kaynağıyla temas ederse zehirli gaz üretilebilir.
- Daha önce kurulmuş olan ünitelerin yerlerinin değiştirilmesi planlanırken gaz toplama işleminin ardından önce soğutucu geri kazanılmalıdır. "Gaz toplama işlemi" sayfa 11 bölümüne bakın.
- Kazaen sızan soğutucuya hiçbir zaman dokunmayın. Bu, soğuk ısırmasının yol açtığı ciddi yaralara sebep olabilir.
- İlgili yerel ve ulusal düzenlemelere uygun olarak mutlaka bir toprak kaçağı devre kesicisi takın. Bunun yapılmaması elektrik çarpmasına ve yangına neden olabilir.

İkaz

- Üniteyi topraklayın.
  Topraklama direnci ulusal düzenlemelere uygun olmalıdır
  Toprak kablosunu gaz veya su borularına, paratoner iletkenine veya telefon toprak teline bağlamayın.
  Kusurlu topraklama, elektrik çarpmasına neden olabilir.

  - Gaz borusu.
    Gaz kaçağı halinde ateşleme veya patlama olabilir.
  - Su borusu.
    Sert vinil borular etkin topraklama sağlamaz.
  - Paratoner iletkeni veya telefon toprak teli.
    Kıvılcım düştüğünde elektrik potansiyeli anormal derecede yükselebilir.
- Tam drenajı garantilemek için drenaj borularını bu montaj kılavuzuna göre monte edin ve yoğuşmayı önlemek için boruyu yalıtın. Bkz. kombinasyon tablosu, "Olası seçenekler" sayfa 3.
  Drenaj borularının hatalı montajı su sızıntısına yol açarak eşyaları ıslatabilir.
- Görüntü paraziti veya gürültüyü önlemek için iç ve dış üniteleri, güç kablosu ile bağlantı kablosunu televizyon ve radyolardan en az 1 metre uzağa yerleştirin.
  (Radyo dalgalarına bağlı olarak, 1 metre gürültüyü yok etmek için yeterli bir mesafe olmayabilir.)
- Dış üniteyi yıkamayın. Bu, elektrik çarpmalarına veya yangına sebep olabilir.
- Üniteyi aşağıdaki gibi yerlere kurmayın:
  - Mineral yağ buğusu, yağ spreyi veya buharının bulunduğu örneğin mutfak gibi yerler.
    Plastik parçalar bozulabilir ve düşmelerine veya su sızıntısına neden olabilir.
  - Örneğin sülfürik asit gazı gibi, aşındırıcı gazın üretildiği yerler.
    Bakır boruların veya lehimli parçaların korozyonu, soğutucunun sızmasına neden olabilir.
  - Elektromanyetik dalgalar yayan sistemlerin bulunduğu yerler. Elektromanyetik dalgalar kontrol sistemini karıştırabilir ve ekipmanın arızalı çalışmasına neden olur.
  - Yanıcı gaz sızıntısının olabileceği yerler, havada karbon liflerinin veya yanıcı toz süspansiyonlarının bulunduğu yerler veya örneğin tiner ya da benzin gibi uçucu yanıcı maddelerin işlem gördüğü yerler.
    Bu tür gazlar bir yangına neden olabilir.
  - Okyanus yakınındaki gibi havanın yüksek seviyede tuz içerdiği yerler.
  - Fabrikalardaki gibi voltaj dalgalanmalarının yüksek olduğu yerler.
  - Araçlarda veya gemilerde.
  - Asitli veya alkalik buhar bulunan yerler.
- Çocukların dış ünite üzerine çıkmasına izin vermeyin veya ünite üzerine herhangi bir cisim koymaktan kaçının. Düşme ya da devrilme yaralanmaya neden olabilir.
- Ünitelerin sıcaklık alarm ayarlamalı uygulamalarda kullanılması için, alarm sıcaklığının aşılması durumunda sinyal için 10 dakikalık bir gecikmenin öngörülmesi tavsiye edilir. Normal işletim sırasında, "ünitenin buzunu çözmek" için veya "termostat-durdurma" işletimindeyken ünite birkaç dakika durabilir.

Montaj öncesinde

Maksimum çalışma basıncı 4,0 MPa veya 40 bar olduğundan, daha büyük et kalınlıklı borular gerekebilir. Bkz. paragraf "Boru malzemesinin seçimi" sayfa 6.

R410A için önlemler

- Soğutucu, sistemin temiz, kuru ve sızdırmaz bulundurulması için sıkı tedbirler gerektirir.
  - Temiz ve kuru
  Yabancı maddelerin (mineral yağlar veya nem dahil) sistemin içine karışması önlenmelidir.
  - Sızdırmaz
  "Soğutucu boruları için önlemler" sayfa 6 dikkatle okunmalı ve bu prosedürler doğru bir şekilde izlenmelidir.
- R410A karışık bir soğutucu olduğundan gereken ilave soğutucu sıvı halde yüklenmelidir. (Soğutucu gaz halinde olursa kompozisyonu değişir ve sistem gereği gibi çalışmaz).
- Bağlı iç ünite, R410A için özel olarak tasarlanmış RKHBH/X016 ünitesi olmalıdır.

Montaj

- İç ünite montajı için iç ünitenin montaj kılavuzuna bakın.
- Termistör (R3T, R4T) ya da basınç sensörleri (S1NPH, S1PH) olmadan üniteyi asla çalıştırmayın, kompresörün yanmasına sebep olunabilir.
- Plakaları takarken/çıkarırken hataları önlemek için dış (ön) plakaların model adı ve seri numarasını doğruladığınızdan emin olun.
- Servis panellerini kapatırken, sıkma torkunun 4,1 N•m'yi aşmamasına dikkat edin.

Model

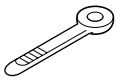
RRLQ üniteler, yüksek nem koşulları ile birlikte ortam sıcaklığının düşük olabileceği bölgelerde yeterli çalışmayı garantilemek için özel donanımlara (yalıtım, ısıtma levhası,...) sahiptir. Bu tür koşullarda RRHQ modeli, hava soğutmalı serpantin üzerinde şiddetli buz birikimi ile sorunlar yaşayabilir. Bu tür koşulların beklendiği durumlarda, bunun yerine RRLQ monte edilmelidir. Bu modeller buzlanmanın önüne geçmek için karşı önlemlere (yalıtım, ısıtma levhası,...) sahiptir.

NOT

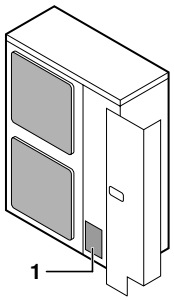
- RRLQ0***BA** dış ünite yalnızca RKHBH/X016**BA** iç üniteye bağlanabilir (dış ünitede bulunan alt plaka ısıtıcısının iç ünite tarafından control edilmesi gerekir).
- RRHQ0***BA** dış ünite RKHBH/X016**BA** iç üniteye veya RKHBH/X016**AA/AB** iç üniteye bağlanabilir (alt plaka ısıtıcı kiti gerekli görülüyorsa, bkz. "Olası seçenekler" sayfa 3).

Aksesuarlar

- Ünitede aşağıdaki aksesuarların bulunup bulunmadığını kontrol edin.

Montaj kılavuzu	1	
Kablo bağı	2	
Florlu sera gazları etiketi	1	
Bir çok dili kapsayan florlu sera gazları etiketi	1	

Aksesuarların konumu için aşağıdaki şekle bakın.



1 Aksesuarlar

- Olası seçenekler

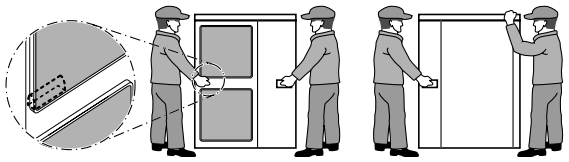
	Alt plaka ısıtıcı	Drenaj soketi
RRLQ	Standart	Kullanımı yasaktır
RRHQ	Opsiyonel kit[a]	Opsiyonel kit[a]

(a) Her iki seçeneğin birden kullanımı yasaklanmıştır.

	EKBPHT16Y*	EKBPHTH16A
RKHBH/X016**AA/AB**	Olabilir	İzin verilmez
RKHBH/X016**BA**	Olabilir	Olabilir

Taşıma

Şekilde gösterildiği gibi, sol ve sağ tutamaklardan tutarak üniteyi yavaşça taşıyın. Muhafazayı deforme etmemek için hava girişinden tutmak yerine ellerinizi köşeye yerleştirin.



Yaralanmaktan kaçınmak için ünitenin hava girişi veya alüminyum kanatlarına dokunmayın.

Montaj sahasının seçilmesi

İKAZ

- Dış ünitenin küçük hayvanlar tarafından bir sığınak olarak kullanılmasını önlemek için yeterli önlemleri aldığınızdan emin olun.
- Küçük hayvanlar elektrik parçalarına temas ettiğinde arıza, duman veya yangına neden olabilir. Lütfen müşteriye ünitenin etrafındaki alanı temiz tutması gerektiğini bildirin.

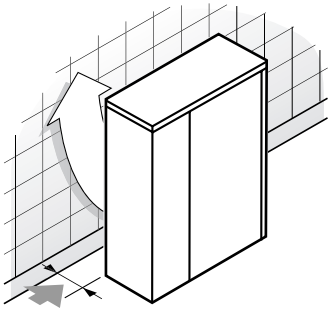
1 Aşağıdaki koşulların sağlandığı ve müşterinizin onayladığı bir montaj yeri seçin.
- İyi havalandırılan yerler.
- Ünitenin bitişik komşuları rahatsız etmeyeceği yerler.
- Ünitenin ağırlığını ve titreşimini çekebilecek ve ünitenin düz bir şekilde monte edilebileceği güvenli yerler.
- Yanıcı gaz veya ürün sızıntı ihtimali olmayan yerler.
- Cihaz patlama ihtimali bulunan bir atmosferde kullanıma yönelik değildir.
- Servis alanının tam olarak karşılanabileceği yerler.
- İç ve dış ünitelerin boru ile kablo uzunluklarının izin verilebilir sınırlar dahilinde kalacağı yerler.
- Üniteden dışarıya sızan suyun zarar veremeyeceği yerler (örn. tıkalı bir drenaj borusu olması halinde).
- Yağmurdan mümkün olabildiğince korunmuş yerler.
- Üniteyi sıklıkla çalışma alanı olarak kullanılan yerlere kurmayın.
  Çok toz çıkaran inşaat işleri (örn. taşlama işleri) yapılması halinde ünitenin üzeri örtülmelidir.
- Ünitenin (üst plaka) üstünde hiçbir cisim veya ekipman bırakmayın.
- Ünitenin üstüne çıkmayın, oturmayın ya da basmayın,
- Soğutucu kaçağı olması halinde yerel ve ulusal düzenlemeler doğrultusunda yeterli önlemlerin alındığından emin olun.

2 Üniteyi kuvvetli rüzgara maruz bir yere kurarken aşağıdakilere özellikle dikkat edin.

Dış ünitenin hava çıkışına karşı esen 5 m/sn veya daha fazla hızdaki kuvvetli rüzgarlar kısa devreye (tahliye havasının emilmesi) neden olur ve bunun sonucunda aşağıdakiler olabilir:
- İşletim kapasitesinin azalması.
- Isıtma işletiminde sık buzlanma çabuklaşması.
- Yüksek basıncın artmasından dolayı işletimde aksama.
- Kuvvetli bir rüzgar üniteye karşı cepheden sürekli olarak estiğinde, fan dağılıncaya kadar çok hızlı dönmeye başlayabilir.

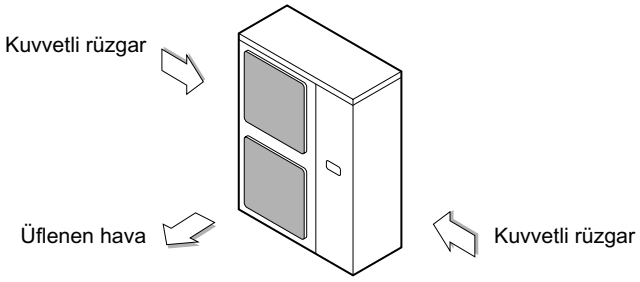
Bu ünitenin rüzgar yönünün tahmin edilebileceği bir yere montajı için şekillere bakın.

■ Hava çıkış tarafını binanın duvarına, tahta perdeye veya sipere doğru çevirin.



➡ Montajı yapmak için yeterince yer bulunduğundan emin olun

■ Çıkış tarafını rüzgar yönüne dik olarak yerleştirin.



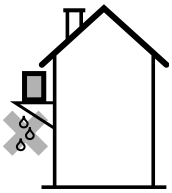
3 Ünitenin etrafından atık suyu boşaltmak için kaide etrafında bir su drenaj kanalı hazırlayın.

4 Ünitenin su drenajı kolaylıkla yapılamıyorsa, lütfen üniteyi beton blok, vs. (alt yapının yüksekliği maksimum 150 mm olmalıdır) alt yapı üzerine kurun.

5 Ünite bir çerçeve üzerine kurulduğunda, alçak yönden su basmasına mani olmak için ünitenin altından 150 mm mesafe içerisinde lütfen su geçirmez bir plaka monte edin.

6 Üniteyi sıkça kara maruz kalan bir yere kurarken, kaidenin mümkün olduğu kadar yükseltilmesine özellikle dikkat edin.

7 Ünite bir yapı iskeleti üzerine kurulduğunda, drenaj suyunun damlamasını önlemek için su geçirmeyen bir plaka monte edin (sahadan temin edilir)(ünitenin altında 150 mm içinde) veya bir drenaj kiti (bkz. kombinasyon tablosu, "Olası seçenekler" sayfa 3) kullanın. (Şekle bakın).



Soğuk iklimlerde yer seçimi

Bkz. "Model" sayfa 3.

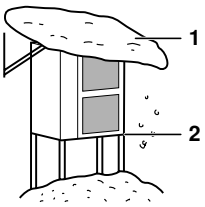
NOT Dış ünite düşük dış hava sıcaklığında çalıştırılırken aşağıda verilen talimatlar mutlaka izlenmelidir.

■ Rüzgara maruz kalmanın önlenmesi için, dış üniteyi emme tarafı duvara bakacak şekilde monte edin.

■ Dış üniteyi, emiş tarafı doğrudan rüzgara maruz kalabilecek bir yere kesinlikle monte etmeyin.

■ Rüzgara maruz kalmayı önlemek için, dış ünitenin hava çıkış tarafına bir deflektör plakası yerleştirin.

■ Çok kar yağışı alan bölgelerde, karın üniteyi etkilemeyeceği bir montaj yer seçilmesi çok önemlidir. Kar yağışının yandan gelmesi olası ise, ısı eşanjör serpantininin kar yağışından etkilenmemesini sağlayın (gerekirse yan tarafta bir korugan düzenleyin).



1 Geniş bir saçak inşa edin.

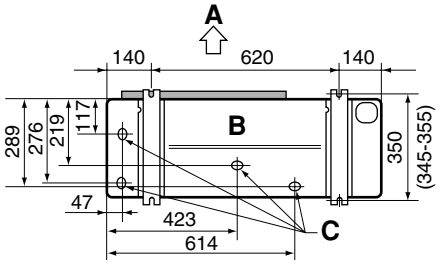
2 Bir kaide inşa edin. Kara gömülmemesi için üniteyi yerden yeterince yüksekte kurun.

Montaj önlemleri

■ Kurulumdan sonra ünitenin işletim titreşimine veya gürültüsüne neden olmaması için montaj zemininin mukavemetini ve düzlüğünü kontrol edin.

■ Şekildeki alt yapı çizimine uygun olarak, kaide cıvataları vasıtasıyla üniteyi sıkıca tespit edin. (Hepsi de piyasada bulunabilen dört takım M12 kaide cıvatası, somunu ve pulu hazırlayın.)

■ Kaide yüzeyi üzerinde 20 mm uzunluk kalana kadar kaide cıvatalarının sıkılması en iyisidir.



A Tahliye tarafı

B Alttan görünüş (mm)

C Drenaj deliği

Drenaj işlemi

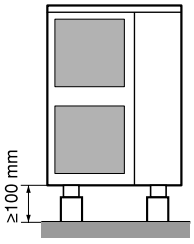
Drenaj işlemine izin verilip verilmediğini "Olası seçenekler" sayfa 3 konusu altındaki kombinasyon tablosundan kontrol edin. Üniteniz üzerinde drenaj işlemine izin verilmesi ve montaj mahallinin drenaj işlemini gerektirmesi halinde, aşağıdaki yönergeleri izleyin.

■ Suyun akıtılması için drenaj kitleri opsiyonel olarak temin edilebilir.

■ Dış üniteden drenaj işlemi sorun yaratırsa (örneğin, drenaj suyu insanların üzerine sıçrarsa), drenaj tesisatını bir drenaj soketi (opsiyonel) kullanarak sağlayın.

■ Drenajın düzgün çalışmasına dikkat edin.

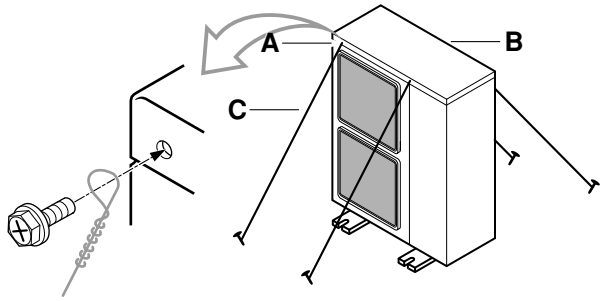
NOT Dış ünitenin drenaj delikleri montaj tablası veya zemin yüzeyi ile kapanıyorsa, dış ünitenin altında 100 mm'den fazla bir boş alan oluşturmak için üniteyi yükseltin.



Devrilmenin önlenmesi için montaj yöntemi

Ünitenin devrilmesini engellemek gerekirse, şekilde gösterildiği gibi monte edin.

- 4 adet telin hepsini de şekilde gösterildiği gibi hazırlayın
- A ve B ile gösterilen 4 konumda üst plakanın vidalarını çözün
- vidaları ilmiklerden geçirin ve yerlerine sıkıca vidalayın



A Ünitenin ön tarafındaki 2 sabitleme deliğinin konumu

B Ünitenin arka tarafındaki 2 sabitleme deliğinin konumu

C Teller: sahadan temin edilir

Montaj servis açıklığı

Şekillerde kullanılan sayısal değerler mm olarak ölçüleri gösterir.

(Bkz. "Montaj önlemleri" sayfa 4)

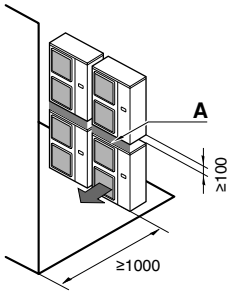
Önlem

(A) İstiflenmemiş montaj yapılması halinde (Bkz. şekil 1)

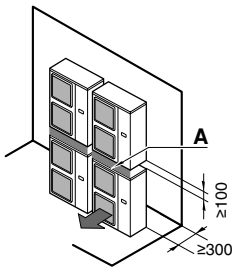
	Emme tarafı engeli	✓	Engel mevcut
	Tahliye tarafı engeli	1	Bu durumlarda, tahliye edilen havanın baypas edilmesini önlemek için montaj çerçevesinin altını kapatın.
	Sol taraf engeli		
	Sağ taraf engeli	2	Bu durumlarda, yalnız 2 ünite kurulabilir.
	Üst taraf engeli		Bu duruma izin verilmez

(B) İstiflenmiş montaj yapılması halinde

1. Çıkış tarafının önünde engellerin olması halinde.



2. Hava girişinin önünde engellerin olması halinde.

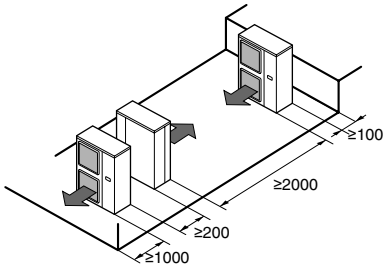


Bir üniteden fazla istiflemeyin.

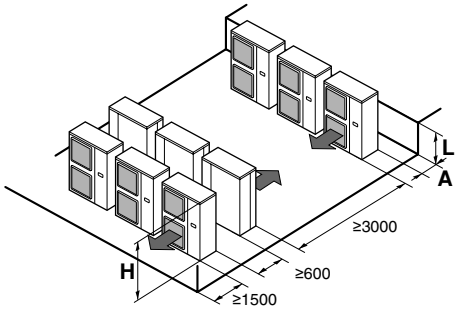
Üst dış ünitenin drenaj borusunu döşemek için ölçü olarak yaklaşık 100 mm gereklidir. Çıkıştan gelen havanın baypas yapmaması için A kısmını sızdırmaz hale getirin.

(C) Çok sıralı montaj yapılması halinde (çatı üstü kullanımı, vs. için)

1. Her sırada bir ünite monte edilmesi halinde.



2. Her sırada yanlamasına bağlantılı birden fazla (2 ünite veya daha çok) ünite monte edilmesi halinde.



H, A ve L ölçüleri arasındaki ilişki aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

	L	A
L≤H	0<L≤1/2H	250
	1/2H<L	300
H<L	Montaja müsaade edilmez	

Soğutucu boru ebadı ve izin verilen boru uzunluğu

- Borular ve diğer basınç içeren parçalar uygulanabilir ulusal ve uluslararası düzenlemelere uyacak ve soğutucu için elverişli olacaktır. Soğutucu için fosforik asitle oksijeni giderilmiş dikişsiz bakır kullanın.
- Montaj ehliyetli bir soğutma teknisyeni tarafından yapılacak, malzemelerin seçimi ve montaj ulusal ve uluslararası düzenlemelere uygun olacaktır. Avrupa'da, EN378 kullanılacak olan uygulama standardıdır.

Boru tesisatından sorumlu kişilere:

- Boru tesisatı ve vakumlama işlemi tamamlandıktan sonra stop vanasını açtığınızdan emin olun. (Sistemin vana kapalı olarak çalıştırılması kompresörü bozabilir.)
- Soğutucunun atmosfere bırakılması yasaktır. Soğutucuyu, freon toplama ve imha etme yasasına göre toplayın.

Boru malzemesinin seçimi

- Yapım malzemesi: soğutucu için fosforik asitle oksijeni giderilmiş dikişsiz bakır.
- Sertlik derecesi: aşağıdaki tabloda listelendiği gibi, boru çapına bağlı olarak değişen sertlik derecesinde boru kullanın.
- Soğutucu borularının et kalınlığı ilgili yerel ve ulusal düzenlemelere uygun olmalıdır. R410A boruları için en küçük et kalınlığı aşağıdaki tabloya uygun olmalıdır.

Boru Ø	Boru malzemesinin sertlik derecesi	En küçük kalınlık t (mm)
9,5	O	0,80
15,9	O	1,00

O=Tavlanmış

Soğutucu boru ebadı

Dış ünite ile iç ünite arasındaki borular dış bağlantılarla aynı ebatta olmalıdır.

	Soğutucu boru ebadı (mm)
Gaz borusu	Ø15,9
Sıvı borusu	Ø9,5

İzin verilen boru uzunluğu ve yükseklik farkı

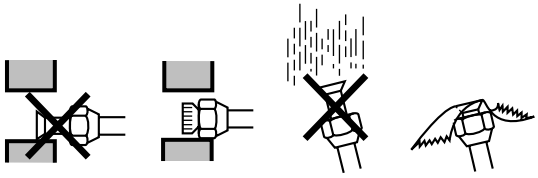
Uzunluklar ve yükseklikle ilgili olarak aşağıdaki tabloya bakın. Bkz. şekil 2. Şekildeki en uzun hattın gerçekteki en uzun boruya ve şekildeki en yüksek ünitenin gerçekteki en yüksek üniteye karşı geldiğini varsayın.

İzin verilen boru uzunluğu	V3	W1
Toplam maksimum tek-gidiş boru uzunluğu[a]		
L	75 m (95 m)	
İç ve dış üniteler arasındaki maksimum yükseklik		
H	30 m	
Şarj gerektirmeyen uzunluk		
L	≤30 m	≤10 m

(a) Parantez içindeki rakam eşdeğer uzunluğu temsil eder.

Soğutucu boruları için önlemler

- Belirlenmiş soğutucudan başka hava, vs. gibi hiçbir şeyin donma çevrimine girmesine izin vermeyin. Ünite üzerinde çalışırken herhangi bir soğutucu gaz sızıntısı olursa, odayı derhal iyice havalandırın.
- Soğutucu ilave ederken yalnız R410A kullanın
  Montaj aletleri:
  Basınca dayanım ve yabancı maddelerin (örn. mineral yağlar ve nem) sisteme karışmasını önlemek için mutlaka özel olarak R410A montajları için kullanılan montaj aletlerini (manometre manifoldu şarj hortumu, vs.) kullanın.
  Vakum pompası:
  Çek valfı olan 2 kademeli bir vakum pompası kullanın
  Pompa çalışmazken pompa yağının sistemin içine ters olarak akmadığından emin olun.
  –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg) vakum oluşturabilen bir vakum pompası kullanın.
- Borulara pislik, sıvı veya toz girmesini önlemek için boruların ucunu ezin veya bantlayın.



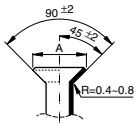
Yer	Montaj dönemi	Koruma yöntemi
Dış ünite	Bir aydan fazla	Boruyu ezin
	Bir aydan az	Boruyu ezin veya bantlayın
İç ünite	Döneme bağlı olmaksızın	

Bakır boruları duvarlardan geçirirken çok dikkat edilmelidir.

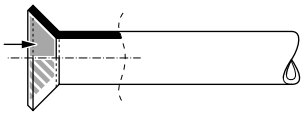
- Borular, havşanın mekanik gerilime maruz kalmayacağı şekilde monte edilmelidir.

Havşa açma esasları

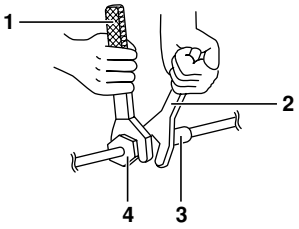
- Havşalar tekrar kullanılmamalıdır. Kaçakları önlemek için yenileri yapılmalıdır.
- Kullanılan soğutucu için uygun bir boru kesici ve havşa takımı kullanın.
- Sadece üniteyle beraber gelen havşa somunlarını kullanın. Farklı havşa somunlarının kullanılması, soğutucunun sızmasına neden olabilir.
- Havşa açma ölçüleri ve sıkma torkları için tabloya bakın (aşırı sıkılması havşanın yarılmasına yol açacaktır).

Boru ebadı (mm)	Sıkma torku (N•m)	Havşa ölçüleri A (mm)	Havşa biçimi (mm)
Ø9,5	33~39	12,8~13,2	
Ø15,9	63~75	19,4~19,7	

- Havşa somununu takarken, havşanın iç yüzeyine eter yağı veya ester yağı sürün ve iyice sıkmadan önce 3 veya 4 tur elle sıkın.



- Havşa somununu gevşetirken, daima iki anahtarı birlikte kullanın.
  Boru bağlantılarını yaparken havşa somununun çatlamasını ve kaçakları önlemek amacıyla havşa somununu sıkmak için daima bir açık ağız anahtar ile tork anahtarını birlikte kullanın.



1 Tork anahtarı
2 Somun anahtarı
3 Boru birleşimi
4 Havşa somunu

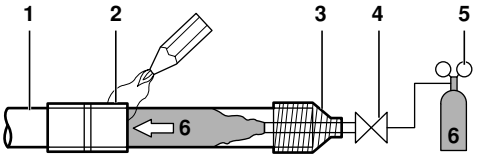
Tavsiye edilmez ancak acil durumda olabilir
Tork anahtarı olmadan boru bağlantısı yapmak zorunda kalırsanız, aşağıdaki montaj yöntemini izleyin:

- Bir somun anahtarıyla sıkma torkunda ani artış olana kadar havşa somununu sıkın.
- Bu noktadan sonra, havşa somununu aşağıda kaydedilen açıyla sıkın:

Boru ebadı (mm)	Sonraki sıkma açısı (derece)	Anahtar için tavsiye edilen kol uzunluğu (mm)
Ø9,5	60~90	±200
Ø15,9	30~60	±300

Sert lehim esasları

- Sert lehim yaparken mutlaka azotla üfleme yapın.
  Azotla üfleme yapılması, boruların içinde büyük miktarlarda oksitlenmiş film oluşumunu engeller. Oksitlenmiş film soğutma sistemindeki vana ve kompresörler üzerinde olumsuz etki yaratır ve düzgün çalışmalarına mani olur.
- Bir basınç düşürme vanası ile azot basıncı 0,02 MPa (yani, ciltte hissedilebilecek kadar) olarak ayarlanmalıdır.



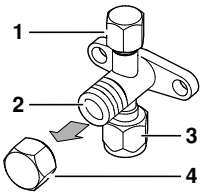
1	Soğutucu boruları
2	Sert lehim uygulanacak kısım
3	Bantlama
4	Manüel vana
5	Basınç düşürme vanası
6	Azot

- Boru bağlantılarına sert lehim uygularken oksitlenme önleyiciler kullanmayın.
  Kalıntı, boruları tıkayabilir ve ekipmanları bozabilir.
- Soğutucu borularında bakırla bakırı sert lehim yaparken dekapan kullanmayın. Dekapan gerektirmeyen fosfor bakır sert lehim dolgu alaşımı (BCuP) kullanın.
- Soğutucu boru sistemleri üzerinde dekapan son derece zararlı bir etkiye sahiptir. Örneğin, klor bazlı dekapan kullanıldığında, boruda korozyona yol açar ya da özellikle dekapan flor içerdiğinde soğutucu yağına zarar verecektir.

Stop vanası işlemi

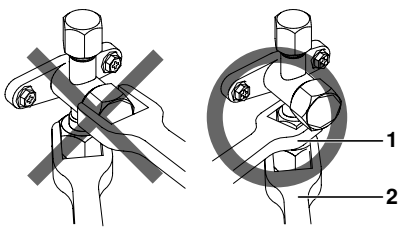
Stop vanası ile ilgili ikazlar

- İşletim sırasında her iki vanayı da açık tuttuğunuzdan emin olun.
- Aşağıdaki şekil stop vanası işlemleri için gerekli olan parçaların isimlerini gösterir.



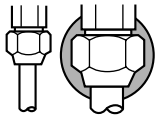
1	Servis ağzı ve servis ağzı başlığı
2	Vana gövdesi
3	Saha boru bağlantısı
4	Gövde başlığı

- Stop vanası fabrikada kapatılmıştır.
- Vana gövdesine aşırı kuvvet uygulamayın. Bunun yapılması, vana gövdesini kırabilir.
- Havşa somununu çözmek veya sıkmak için sadece bir tane tork anahtarı kullanıldığında stop vanası montaj plakası deforme olabileceği için, stop vanasını daima bir anahtarla emniyete alın, sonra havşa somununu tork anahtarıyla çözün ya da sıkın.
  Soğutucu kaçağına sebep olabileceği için anahtarı gövde başlığı üzerine takmayın.



1	Somun anahtarı
2	Tork anahtarı

- Çalışma basıncının düşük olması beklendiğinde (örneğin, dış hava sıcaklığı düşük olduğunda soğutma yapılacağı zaman), donmayı önlemek için stop vanasının gaz hattındaki havşa somunu silikon sızdırmazlık malzemesi ile yeterince yalıtın.



Silikon sızdırmazlık malzemesi
(Boşluk olmadığından emin olun)

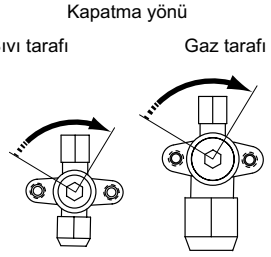
Stop vanasının açılması/kapatılması

Stop vanasının açılması

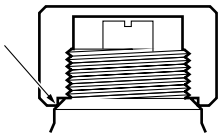
1. Vana kapağını çıkarın.
2. Vana gövdesine altıgen anahtar (sıvı tarafı: 4 mm/gaz tarafı: 6 mm) takın ve vana gövdesini saat yönünün tersine çevirin.
3. Vana gövdesi daha fazla döndürülemediği zaman, çevirmeyi bırakın.
   Şimdi vana açıktır.

Stop vanasının kapatılması

1. Vana kapağını çıkarın.
2. Vana gövdesine altıgen anahtar (sıvı tarafı: 4 mm/gaz tarafı: 6 mm) takın ve vana gövdesini saat yönünde çevirin.
3. Vana gövdesi daha fazla döndürülemediği zaman, çevirmeyi bırakın.
   Şimdi vana kapalıdır.



Gövde başlığı ile ilgili ikazlar



- Gövde başlığına okla gösterilen yerde sızdırmazlık uygulanmıştır. Hasar vermemeye özen gösterin.
- Stop vanasına işlem yaptıktan sonra, gövde başlığını iyice sıktığınızdan emin olun. Sıkma torku için aşağıdaki tabloya bakın.
- Gövde başlığını sıktıktan sonra soğutucu kaçak kontrolü yapın.

Servis ağzı ile ilgili ikazlar

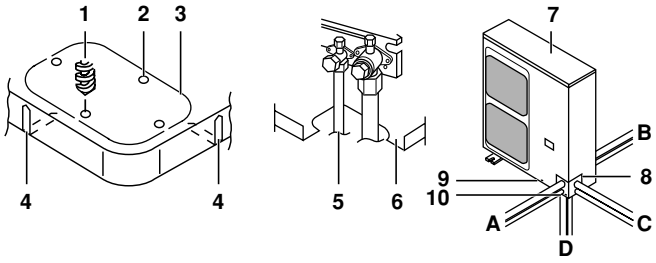
- Servis ağzı Schrader tipi bir supap olduğundan, her zaman supap baskı pimi bulunan bir şarj hortumu kullanın
- Servis ağzı işleminden sonra, servis ağzı başlığını iyice sıktığınızdan emin olun. Sıkma torku için aşağıdaki tabloya bakın.
- Servis ağzı başlığını sıktıktan sonra soğutucu kaçak kontrolü yapın.

Sıkma torkları

Öğe	Sıkma torku (N•m)
Gövde başlığı, sıvı tarafı	13,5~16,5
Gövde başlığı, gaz tarafı	22,5~27,5
Servis ağzı başlığı	11,5~13,9

Soğutucu boruları

■ Saha boruları dört yönde monte edilebilir.



Şekil - Dört yöndeki saha boruları

1	Matkap
2	Montaj deliği etrafındaki merkez alanı
3	Montaj deliği
4	Yarık
5	Bağlantı borusu
6	Alt çerçeve
7	Ön plaka
8	Boru çıkış plakası
9	Vida ön plaka
10	Boru çıkış plaka vidası
A	Öne doğru
B	Arkaya doğru
C	Yana doğru
D	Aşağı doğru

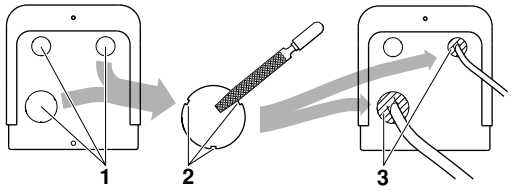
■ İki yarığın kesilmesi, şekil "Dört yöndeki saha boruları"'da gösterildiği gibi bunun montajını mümkün kılar.
(Yarıkları kesip çıkarmak için bir metal testeresi kullanın.)

■ Bağlantı borusunu üniteye aşağı yönde bağlamak için, Ø6 mm matkap kullanarak montaj deliği etrafındaki merkez alanı delerek bir montaj deliği açın. (Bkz. şekil "Dört yöndeki saha boruları".)

■ Montaj deliğini açtıktan sonra, paslanmayı önlemek için kenara ve çevreleyen uç yüzeylere tamir boyası uygulanması önerilir.

■ Montaj deliklerinden elektrik kablolarını geçirirken, montaj deliklerinde olabilecek çapakları alın ve zarar vermemek için kabloları koruyucu bantla sarın.

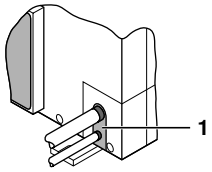
■ Montaj deliklerinden sisteme küçük hayvanların girmesi ihtimali varsa, delikleri dolgu malzemesi (sahada hazırlanacaktır) ile tıkayın.



1	Montaj deliği
2	Çapak
3	Dolgu malzemeleri

Yabancı cisimlerin girişinin önlenmesi

Tüm boşlukları kapatmak üzere şekilde gösterildiği gibi boru geçiş deliklerini macunla veya yalıtım malzemesi (yerel olarak temin edilir) ile tıkayın.



1	Macun veya yalıtım malzemesi (yerel imalat)

Dış üniteye giren haşereler veya küçük hayvanlar, elektrik kutusunda bir kısa devreye yol açabilir.

Saha boru bağlantıları yapılırken ve yalıtımla ilgili dikkat edilecekler

■ İç ve dış sistem borularının kompresör terminal kapağına değmemesine dikkat edin.
Sıvı tarafı boru yalıtımının değme ihtimali varsa yüksekliği aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi ayarlayın. Aynı zamanda, saha borularının kompresörün cıvatalarına ve dış panellerine değmediğinden emin olun.

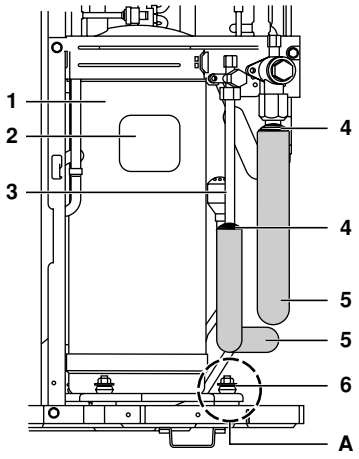
■ Dış ünite iç üniteden yukarıda monte edildiğinde aşağıdaki durum gerçekleşebilir:
Stop vanası üzerinde yoğuşan su iç üniteye akabilir. Bunu önlemek için stop vanasını sızdırmazlık malzemesi ile kaplayın.

■ Sıcaklık 30°C'den ve bağıl nem %80'den yüksekse, bu durumda yalıtım üzerindeki yoğuşmanın önüne geçilmesi için yalıtım malzemesinin kalınlığı en az 20 mm olmalıdır.

■ Sıvı ve gaz tarafı saha borularını mutlaka yalıtın.

Açıktaki borular terlemeye veya dokunulursa yanmaya neden olabilir.

(Gaz tarafı borularının erişebileceği en yüksek sıcaklık 120°C civarındadır, bu nedenle çok dirençli bir yalıtım malzemesi kullandığınızdan emin olun.)



1	Kompresör
2	Terminal kapağı
3	İç ve dış saha boruları
4	Kapama başlığı, vs.
5	Yalıtım malzemesi
6	Cıvatalar
A	Boru, cıvata ve dış panel bağlantılarına dikkat edin

Yağ tutucu gerekliliğine ilişkin ikazlar

Dikey gaz borularının içinde kalan yağın, durduğunda kompresöre geri akma ve sıvı sıkıştırma olayına veya yağ dönüşünün kötüleşmesi durumlarına sebebiyet verme endişesi olduğundan, dikey gaz borularında uygun bir yere yağ tutucu takılması gerekecektir.

- Yağ tutucu takma aralığı. (Bkz. şekil 4)

  A Dış ünite
  B İç ünite
  C Gaz boruları
  D Sıvı boruları
  E Yağ tutucu
  H Yükseklikteki her 10 m farklılıkta yağ tutucu takın.

- Dış ünite iç üniteden daha yüksek konumda monte edildiğinde yağ tutucu gerekli değildir.

Kaçak testi ve vakumla kurutma

Tüm boru işlemleri tamamlanıp dış ünite iç üniteye bağlandığında, (a) soğutucu borularında kaçak kontrolü ve (b) soğutucu borularındaki nemin tamamıyla alınması için vakumla kurutma yapılması gerekir.

Soğutucu borularında nem olma ihtimali varsa (örneğin, borulara yağmur suyunun girme ihtimali), ilk önce nem tamamıyla alınana kadar aşağıdaki vakumla kurutma işlemini gerçekleştirin.

Genel esaslar

- Ünite içindeki tüm boruların kaçak testi fabrikada yapılmıştır.
- –100,7 kPa (5 Torr mutlak, –755 mm Hg) basınca boşaltma yapabilecek çek valfı bulunan 2 kademeli bir vakum pompası kullanın.
- Verimi artırmak için vakum pompasını gaz stop vanasının ve sıvı stop vanasının servis ağızlarının **her ikisine de** bağlayın.

- Havayı soğutucularla tahliye etmeyin. Tesisatı vakumlamak için bir vakum pompası kullanın. Havanın alınması için ilave soğutucu tedarik edilmemiştir.
- Kaçak testi ve vakumla kurutma öncesinde, gaz stop vanası ile sıvı stop vanasının sıkıca kapalı olduğundan emin olun.

Kurulum

(Bkz. şekil 5)

1 Manometre
2 Azot
3 Soğutucu
4 Tartı
5 Vakum pompası
6 Stop vanası

Kaçak testi

Kaçak testi EN378-2 şartlarını yerine getirmelidir.

1 Vakum sızdırmazlık testi

1.1 Sıvı ve gaz borularından sistemi –100,7 kPa (5 Torr) basınca vakumlayın.

1.2 Erişildiğinde, vakum pompasını kapatın ve basıncın en az 1 dakika boyunca yükselmediğini kontrol edin.

1.3 Basınç yükselirse, sistemde ya nem (aşağıdaki vakumla kurutmaya bakın) yada kaçak olabilir.

2 Basınç sızdırmazlık testi

2.1 Azot gazıyla en az 0,2 MPa (2 bar) gösterge basıncı uygulayıp vakumu kaldırın.
Hiçbir zaman gösterge basıncını ünitenin maksimum çalışma basıncından, yani 4,0 MPa (40 bar) üzerine ayarlamayın.

2.2 Tüm boru bağlantılarına köpük testi çözeltisi uygulayarak kaçakları kontrol edin.

Teknik hırdavat satıcısı tarafından tavsiye edilen bir köpük testi çözeltisi kullanmayı ihmal etmeyin. Havşa somunların çatlamasına (sabunlu su, borular soğuduğunda donacak olan nemi emen tuz içerebilir) ve/veya havşalı bağlantılarda korozyona (sabunlu su, pirinç havşa somunu ile bakır havşa arasında korozif bir etki yaratan amonyak içerebilir) yol açabilecek sabunlu su kullanmayın.

2.3 Tüm azot gazını tahliye edin.

Vakumla kurutma

Sistemden tüm nemi atmak için aşağıdakileri yapın:

1. Sistemi en az 2 saat hedef vakum –100,7 kPa değerine boşaltın.

2. Vakum pompası kapalıyken hedef vakum değerinin en az 1 saat korunduğunu kontrol edin.

3. Hedef vakum değerine 2 saate ulaşamaz veya vakumu 1 saat koruyamazsanız, sistemde çok fazla nem olabilir.

4. Bu durumda, azot gazıyla 0,05 MPa (0,5 bar) basınç uygulanarak vakum kaldırılmalı ve nem tümüyle temizlenene kadar adımlar 1 ila 3 tekrarlanmalıdır.

5. Stop vanaları artık açılabilir ve/veya ilave soğutucu şarjı yapılabilir (bkz. "Soğutucu şarjı" sayfa 10).

Stop vanası açıldıktan sonra, soğutucu borularındaki basıncın yükselmeme ihtimali vardır. Bu olayın nedeni, örneğin dış ünite devresindeki genleşme valfının kapalı durumda olmasıdır, ancak bu ünitenin doğru çalışması için bir problem oluşturmaz.

Soğutucu şarjı

Kullanılan soğutucuya ilişkin önemli bilgiler

Bu ürün Kyoto Protokolü tarafından kapsanan florlu sera gazları içerir. Gazları atmosfere boşaltmayın.

Soğutucu tipi: R410A
GWP(1) değeri: 1975

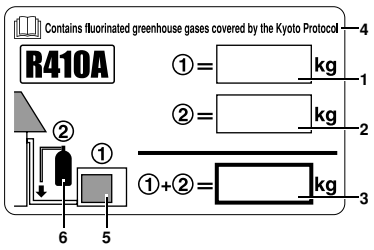
(1) GWP = küresel ısınma potansiyeli

Lütfen sabit mürekkep kullanarak doldurun,

- ① ürünün fabrikadaki soğutucu şarjı,
- ② sahada şarj edilen ilave soğutucu miktarı ve
- ①+② toplam soğutucu şarjı

ürünle verilen florlu sera gazları etiketi üzerine.

Doldurulan etiket ürünün iç kısmına ve şarj ağzı yakınına (örn. servis kapağının iç tarafı üzerine) yapıştırılmalıdır.



1 Ürünün fabrikadaki soğutucu şarjı: ünite isim plakasına bakın

2 Sahada şarj edilen ilave soğutucu miktarı

3 Toplam soğutucu şarjı

4 Kyoto Protokolu tarafından kapsanan florlu sera gazları içerir

5 Dış ünite

6 Soğutucu tüpü ve şarj manifoldu

NOT

Belirli florlu sera gazları hakkındaki EU düzenlemesinin ulusal uygulaması ünite üzerinde uygun resmi ulusal dilin kullanılmasını gerektirebilir. O nedenle üniteyle birlikte ek olarak bir çok dili kapsayan florlu sera gazları etiketi verilmiştir.

Yapıştırma talimatları bu etiketin arka tarafında gösterilmiştir.

Kompresörün bozulmasını önlemek için. Soğutucuyu belirlenmiş miktardan fazla yüklemeyin.

- Bu dış ünite, fabrikada soğutucuyla yüklenmiştir ve boru ebatları ile boru uzunluklarına bağlı olarak bazı sistemler ilave soğutucu yüklenmesini gerektirir. Bkz. "İlave soğutucu şarjının hesaplanması" sayfa 11.
- Tekrar şarj işlemi yapmak gerektiğinde, bkz. "Tamamen yeniden şarj" sayfa 11.

Önlemler ve genel esaslar

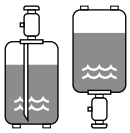
- Ünitenin bakımı soğutucu sisteminin açılmasını gerektirdiğinde, soğutucu işlemleri ve boşaltılması ilgili yerel ve ulusal mevzuata uygun olarak yapılmalıdır.
- Saha kablo tesisatı tamamlanmadan soğutucu şarj edilemez.
- Soğutucu ancak kaçak testi ve vakumla kurutma işlemi gerçekleştirildikten sonra şarj edilebilir (bkz. "Kaçak testi ve vakumla kurutma" sayfa 9).
- Bir sistemi şarj ederken, koç darbesi tehlikesinden dolayı maksimum izin verilen yükleme miktarının kesinlikle aşılmamasına dikkat edilmelidir.
- Uygun olmayan bir madde ile şarj etmek patlamalara ve kazalara yol açabilir, bu yüzden her zaman uygun soğutucunun (R410A) yüklendiğinden emin olun.
- Soğutucu tüpleri yavaşça açılmalıdır.
- Soğutucu şarj ederken her zaman koruyucu eldiven kullanın ve gözlerinizi koruyun.

TEHLİKE

- Güç açık olduğunda, ünite gözetimsiz bırakılacağı zaman ön paneli kapatın.

- Bu ünite, sahada bağlanan soğutucu boru uzunluğuna göre ilave soğutucu şarjı gerektirir.
- Soğutucuyu sıvı borusuna sıvı halde yüklediğinizden emin olun. R410A karışık bir soğutucu olduğundan, gaz halinde yüklenirse kompozisyonu değişir ve bu durumda normal sistem çalışması artık garanti edilemez.
- Şarj öncesinde, soğutucu tüpüne bir sifon borusu takılı olup olmadığını kontrol edin ve tüpü ona göre konumlandırın.

Sifon borusu takılı olan bir tüp kullanarak doldurma
Sıvı soğutucuyu, tüpü dik konumda tutarak şarj edin.



Sifon borusu takılı olmayan bir tüp kullanarak doldurma
Sıvı soğutucuyu, tüp baş aşağı konumda dururken şarj edin.

İlave soğutucu şarjının hesaplanması

Boru uzunluğu, gaz veya sıvı borularından en uzun olanın tek gidiş uzunluğudur.

V3 modelleri için

Boru uzunluğu 30 m altında ise ilave şarj gerekmez.
Ancak, boru uzunluğu 5 m'den daha az ise, ünitenin tamamıyla yeniden şarj edilmesi gerekir. Bkz. "Tamamen yeniden şarj" sayfa 11.

Boru uzunluğu 30 m üzerinde ise, şarj edilecek ilave soğutucu miktarını aşağıdaki tabloyu kullanarak belirleyin.

Tablo 1: İlave soğutucu şarjı <birim: kg>

Soğutucu boru uzunluğu					
3~5 m	5~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
(a)	(b)	0,5	1,0	1,5	2,0

(a) Yeniden şarj gerekli, bkz. "Tamamen yeniden şarj" sayfa 11
(b) İlave şarj gerekli değil

W1 modelleri için

Boru uzunluğu 10 m altında ise ilave şarj gerekmez.

Boru uzunluğu 10 m üzerinde ise, şarj edilecek ilave soğutucu miktarını aşağıdaki tabloyu kullanarak belirleyin.

Tablo 2: İlave soğutucu şarjı <birim: kg>

Soğutucu boru uzunluğu					
3~10 m	10~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
(a)	1	1,5	2	2,5	3,0

(a) İlave şarj gerekli değil

Tamamen yeniden şarj

Yeniden şarj öncesinde, ünitenin iç borularına da vakumla kurutma yapılması gerekir. Bunu yapmak için ünitenin dahili servis ağzını kullanın. Stop vanaları üzerinde yer alan servis ağızlarını KULLANMAYIN (bkz. "Stop vanası işlemi" sayfa 7), vakumla kurutma bu ağızlardan tam olarak gerçekleştirilemez.
Dış ünitelerde borular üzerinde 1 adet ağız vardır. Isı eşanjörü ile 4 yollu vana arasındadır.

Yeniden şarj gerekli olduğunda (bir kaçak sonrasında, vs.), ihtiyaç duyulan soğutucu miktarını belirlemek için aşağıdaki tabloya bakın.

Tablo 3: Toplam şarj miktarı <birim: kg>

	Soğutucu boru uzunluğu						
	3~10 m	10~20 m	20~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
V3	2,7	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7
W1	2,95	3,45	3,95	4,45	4,95	5,45	5,95

Gaz toplama işlemi

Bu ünite, saha borularından ve dış ünite içindeki iç üniteden tüm soğutucuyu toplayacak olan otomatik bir gaz toplama işletimine sahiptir. Çevreyi korumak amacıyla, ünitenin yerini değiştirirken veya bertaraf ederken aşağıdaki gaz toplama işlemini gerçekleştirmeyi ihmal etmeyin.

NOT Daha fazlı ayrıntı için uygun servis kılavuzuna bakın.

UYARI

Kompresörü kapatmak suretiyle korumak için dış ünitede bir düşük basınç anahtarı veya düşük basınç sensörü vardır. Gaz toplama işletimi sırasında düşük basınç anahtarını asla kısa devre yapmayın!

1. Ana güç besleme şalterini açın.
2. Sıvı top vanası ile gaz stop vanasının açık olduğundan emin olun (bkz. "Stop vanası işlemi" sayfa 7).
3. Dış ünitenin PC kartı üzerindeki gaz toplama butonuna (BS4) en az 8 saniye basın.
4. Kompresör ve dış ünite fanı otomatik olarak çalışmaya başlayacaktır.
5. Çalışma durunca (3 ila 5 dakika sonra), sıvı stop vanasını ve gaz stop vanasını kapatın.
6. Gaz toplama işlemi bitmiştir. Uzaktan kumandada "U4" görüntülenebilir ve iç pompa yaklaşık 30 dakika çalışmaya devam edebilir. Bu bir arıza değildir. Uzaktan kumanda üzerindeki AÇMA butonuna basıldığında bile ünite çalışmaya başlamayacaktır. Ünitenin çalışmasını yeniden başlatmak için ana güç giriş şalterini kapatın ve tekrar açın.
7. Ana güç giriş şalterini kapatın.

UYARI

Üniteyi tekrar çalıştırmadan önce her iki stop vanasını da tekrar açtığınızdan emin olun.

Elektrik kablo tesisatı

- Bütün kablo bağlantıları yetkili bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.
- Sahadan temin edilen tüm elemanlar ve elektrik tesisatının tamamı uygulanabilir yerel ve ulusal yasalara uygun olacaktır.

TEHLİKE

Yüksek gerilim

Elektrik çarpmasının önüne geçmek için, elektrik parçalarına servis yapılmasının 1 dakika veya daha fazla öncesinde güç girişini kestiğinizden emin olun. 1 dakika geçtikten sonra bile, ana devre kapasitörlerinin veya elektrik parçalarının terminallerindeki gerilimi daima ölçün ve dokunmadan önce bu gerilimlerin 50 V DC veya daha az olduğundan emin olun.

Elektrik tesisatından sorumlu kişilere:

Üniteyi, soğutucu boru tesisatı tamamlanana kadar çalıştırmayın. (Boru tesisatı hazır olmadan önce çalıştırılması kompresörü bozacaktır.)

Elektrik kablo tesisatında dikkat edilecekler

TEHLİKE

Terminal cihazlarında çalışma yapılmadan önce, tüm besleme devreleri kapatılmalıdır.

- Yalnız bakır kablolar kullanın.
- Döşenen kablo tesisatında ilgili yerel ve ulusal mevzuata uygun olarak tüm kutuplarda kontak ayırmasına sahip bir ana şalter veya ayırma için başka bir yöntem kapsanmalıdır.
  Tüm kablo tesisatı tamamlanana kadar ana şalteri açmayın.
- W1 için
  Güç besleme kablolarını normal fazda bağladığınızdan emin olun. Ters fazda bağlanırsa, iç ünitenin uzaktan kumandası *"Ui"* gösterir ve ekipman çalışamaz. Fazı düzeltmek için, üç adet güç besleme kablosundan (L1, L2, L3) herhangi ikisini değiştirin.
- Hiçbir zaman kabloları tomar halinde ünite içine sıkıştırmayın.
- Kabloları, borularla temas etmeyecek şekilde tespit edin (özellikle yüksek basınç tarafında).
- Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi elektrik kablolarını özellikle yüksek basınç tarafındaki borularla temas etmeyecek şekilde kablo bağlarıyla sabitleyin.
  Terminal konektörlerine dış baskı uygulanmadığından emin olun.

TEHLİKE

İlgili yerel ve ulusal düzenlemelere uygun olarak mutlaka bir toprak kaçağı devre kesicisi takın. Bunun yapılmaması elektrik çarpmasına neden olabilir.

- Toprak kaçağı devre kesiciyi takarken, toprak kaçağı devre kesicinin gereksiz açılmasına engel olmak için inverter ile uyumlu (yüksek frekans elektrik gürültüsüne dirençli) olduğundan emin olun.
- Bu ünitede bir inverter bulunduğundan, faz ilerletme kapasitörü takılması güç faktörü iyileştirme etkisini bozmakla kalmaz aynı zamanda yüksek frekanslı dalgalardan dolayı kapasitörün anormal ısınması kazasına da yol açabilir. Bu nedenle, hiçbir zaman faz ilerletme kapasitörü takmayın.

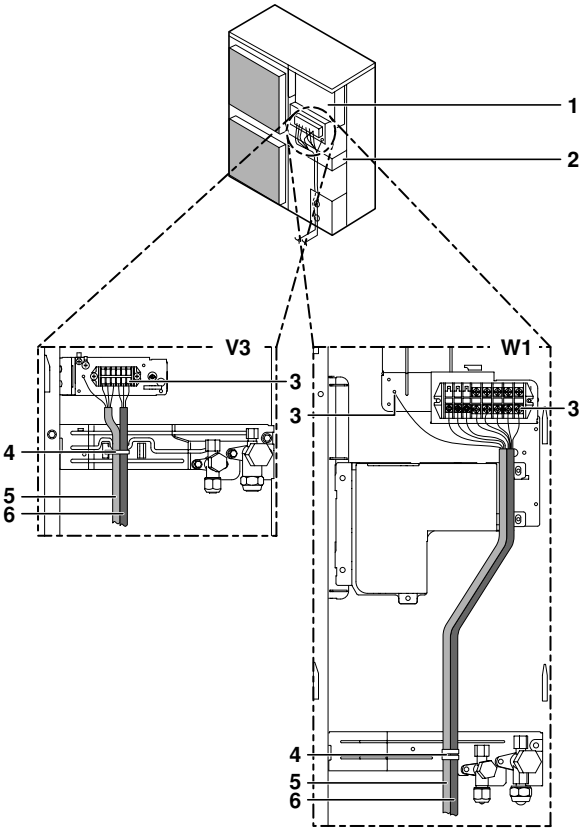
İKAZ

Gereken sigortaları mutlaka takın.

Kabloları aşağıda gösterilen sırayla tespit edin.

1. Toprak kablosunu, kaymaması için stop vanası bağlama plakasına tespit edin.
2. Toprak kablosunu, elektrik kabloları ve üniteler arası kablolarla birlikte stop vanası bağlama plakasına bir kez daha tespit edin.

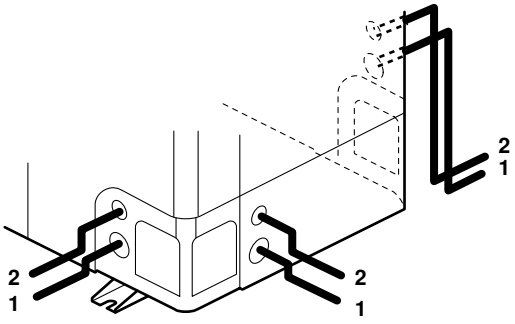
- Kablo döşeme işini yaparken elektrik kablolarını ön kapak yükselmeyecek şekilde döşeyin ve ön kapağı sıkıca takın.



1 Anahtar kutusu
2 Stop vanası montaj plakası
3 Toprak
4 Kablo bağı
5 Üniteler arası kablolar
6 Güç besleme ve toprak kabloları

Sadece alt plaka ısıtıcısı uygulanıyorsa (RRLQ veya opsiyonel)

7 Alt plaka ısıtıcı kablosu
8 Alt plaka sıstıcı güç beslemesi (iç üniteden)



1 Güç beslemesi, toprak kabloları ve uygun olduğunda: alt plaka ısıtıcı kablosu
2 Üniteler arası kablolar

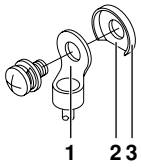
- Kablolar üniteden yönlendirilirken montaj deliğinde bir kablo borusu koruma rakoru (PG-parçaları) takılabilir. (Bkz. şekil 3)

  1 Kablo
  2 Rakor
  3 Somun
  4 Çerçeve
  5 Hortum
  A İç
  B Dış

  Bir kablo borusu kullanmadığınız zaman, montaj deliği kenarının kabloları kesmesini önlemek için kabloları vinil borular ile koruyun.
- Elektrik tesisatı işlemleri için elektrik kablo şemasını izleyin.
- Kapak düzgün bir şekilde oturacak şekilde kablolara biçim verin ve kapağı sıkıca sabitleyin.

Güç besleme kabloları ve üniteler arası kabloların döşenmesinde dikkat edilecekler

- Güç besleme terminal bloğuna bağlantı için yuvarlak sıkıştırma stilinde terminal kullanın. Elde olmayan nedenlerle kullanılamaması halinde mutlaka aşağıdaki yönergeye uyun.



1 Kablo pabucu
2 Kesilip çıkarılmış kesit
3 Kenarı kıvrık rondela

  - Aynı güç besleme terminaline farklı ebatta kablolar bağlamayın. (Bağlantıdaki gevşeklik aşırı ısınmaya neden olabilir.)
  - Aynı boyuttaki kabloları bağlarken, aşağıdaki şekle göre takın.

- Terminal vidalarını sıkmak için uygun tornavidayı kullanın. Küçük tornavidalar vida başına zarar verebilir ve uygun sıkmaya engel olur.
- Terminal vidalarının aşırı sıkılması vidalara zarar verebilir.
- Terminal vidalarının sıkma torkları için aşağıdaki tabloya bakın.

	Sıkma torku (N•m)
M4 (X1M)	1,2~1,8
M5 (X1M)	2,0~3,0
M5 (TOPRAK)	3,0~4,0

- İç ünitenin kablo tesisatı vs. için, iç üniteyle birlikte verilen montaj kılavuzuna bakın.
- Güç besleme hattına bir toprak kaçağı devre kesici ile sigorta bağlayın. (Bkz. şekil 6)

  1 Toprak kaçağı devre kesici
  2 Sigorta
  3 Uzaktan kumanda

- Kablo tesisatında, belirtilen kabloların kullanıldığından emin olun, eksiksiz bağlantılar uygulayın ve terminallere dış kuvvetlerin etki etmemesi için kabloları sabitleyin.

Standart kablo elemanlarının spesifikasyonları

	RRHQ_V3	RRLQ_V3	RRLQ_W1
Faz ve frekans	1N~ 50 Hz		3N~ 50 Hz
Gerilim	220~240 V		380~415 V
Önerilen saha sigortası	32 A		20 A
Minimum devre amperleri[(a)]	28,2 A	28,7 A	14 A
Üniteler arasındaki kablo tesisatının kablo tipi	Minimum kablo kesiti 2,5 mm^2 ve 230 V gerilime uygun		

(a) Belirtilen değerler maksimum değerlerdir (tam değerler için iç ünite ile birleştirme elektrik verilerine bakın).

NOT Tüm kabloları ve kablo ebatlarını ilgili yerel ve ulusal düzenlemelere göre seçin.

Elektrik işi tamamlandıktan sonra, her bir elektrik parçasının ve elektrik aksam kutusu içindeki terminalin sıkıca bağlandığını doğrulayın.

V3 modelleri için: EN/IEC 61000-3-12(1) ile uyumlu ekipman

Kablo bağlantıları şeması, ünitenin ön panelinin iç tarafında bulunabilir.

(1) Her bir fazda >16 A ve ≤75 A giriş akımı ile kamuya açık düşük akımlı sistemlere bağlanan ekipman tarafından üretilen harmonik akımlar için sınırları tespit eden Avrupa/Uluslararası Teknik Standardı.

Test işletimi

TEHLİKE

Montaj veya bakım sırasında hiçbir zaman üniteyi gözetimsiz bırakmayın. Servis paneli çıkarıldığında, kazara canlı parçalara dokunma olasılığı yüksektir.

NOT

Ünitenin ilk çalıştırma döneminde, gerekli güç girişinin ünitenin plakasında belirtilenden daha yüksek olabileceğine dikkat edin. Bu olgu, rahat çalışma ve kararlı güç tüketimine ulaşmadan önce kompresörün 50 saat süren bir alıştırma dönemine ihtiyaç duymasından kaynaklanır.

Çalıştırma öncesi kontroller

Kontrol edilecek öğeler	
Elektrik kablo tesisatı Üniteler arası kablolar Toprak kablosu	■ Kablo tesisatı, kablo şemasında belirtildiği gibi mi? Unutulmuş kablo kalmamasına ve eksik faz veya ters faz olmamasına dikkat edin. ■ Ünite uygun bir şekilde topraklanmış mı? ■ Seri olarak bağlanan üniteler arasındaki kablo tesisatı doğru mu? ■ Kablo bağlama vidalarından gevşek olan var mı? ■ İzolasyon direnci en az 1 MΩ mi? - İzolasyonu ölçerken 500 V kapasiteli bir mega-test cihazı kullanın. - Düşük gerilim devreleri için mega test cihazı kullanmayın.
Soğutucu boruları	■ Boru ebatları doğru mu? ■ Boru yalıtım malzemesi sıkı bir şekilde bağlanmış mı? Hem sıvı hem de gaz boruları yalıtılmış mı? ■ Hem sıvı tarafı hem de gaz tarafı stop vanaları açık mı?
İlave soğutucu	■ İlave soğutucuyu ve soğutucu boru uzunluğunu not aldınız mı?

- Bir test çalıştırması yapmayı ihmal etmeyin.
- Sıvı tarafı ve gaz tarafı stop vanalarını tam olarak açtığınızdan emin olun. Üniteyi stop vanaları kapalı olarak çalıştırırsanız, kompresör bozulacaktır.
- Tesisatın ilk test çalıştırmasını mutlaka soğutma modu işletiminde gerçekleştirin.
- Test çalıştırması sırasında üniteyi ön paneli açık olarak terk etmeyin.
- Kompresörü korumak için, işletimi başlatmadan 6 saat önce güç girişini açtığınızdan emin olun.
- Testler sırasında cihazlara hiçbir zaman izin verilen maksimum basınçtan daha yüksek basınç uygulamayın (ünitenin isim plakasında belirtildiği gibi).

Test çalıştırması

Tüm fonksiyonların ve parçaların düzgün çalıştığını garantilemek için iç ünite montaj kılavuzuna göre test çalıştırması gerçekleştirin.

İlk montaj esnasında hata teşhisi

- Uzaktan kumandada hiçbir şey görüntülenmemesi halinde (geçerli ayar sıcaklığı görüntülenmiyor), olası arıza kodlarını teşhis edebilmenizden önce aşağıdaki anormallikleri kontrol edin.
  - Kopukluk veya kablo hatası (güç kaynağı ile iç ünite arasında, dış ünite ile iç üniteler arasında, iç ünite ile uzaktan kumanda arasında).
  - Dış ünite PCB üzerindeki sigorta atmış olabilir.
- Uzaktan kumandada *"E3"*, *"E4"* veya *"L8"* hata kodu olarak görüntülendiğinde, ya stop vanalarının kapalı olması yada hava girişinin veya çıkışının engellenmiş olması olasılığı vardır.
- Uzaktan kumandada hata kodu *"U2"* görüntüleniyorsa, voltaj dengesizliğini kontrol edin.
- Uzaktan kumandada hata kodu *"L4"* görüntüleniyorsa, hava girişinin veya çıkışının engellenmiş olması olasılığı vardır.
- Bu ürünün ters faz koruma detektörü, sadece gücün yeniden verilmesinden sonra başlangıç işlemleri sırasında çalışır.
  Ters faz koruma detektörü, ürün başlatıldığında bir anormallik olması durumunda ürünü durdurmak üzere tasarlanmıştır.
  - Ters faz koruma devresi üniteyi durmaya zorladığında, tüm fazların olup olmadığını kontrol edin. Eğer durum böyleyse, üniteye gelen güç girişini kesin ve üç fazdan ikisini yer değiştirin. Gücü tekrar açın ve üniteyi çalıştırın.
  - Ters faz tespiti, ürün çalışırken gerçekleşmez.
  - Anlık bir enerji kesintisinden sonra fazın ters çevrilme ihtimali varsa ve ürün çalışırken elektrik kesilip geri geliyorsa, sahada bir ters faz koruma devresi bağlayın. Jeneratörler kullanıldığında bu durum ihtimal dışı değildir. Ters fazda ürünün çalıştırılması kompresörü ve diğer parçaları bozabilir.
- W1 üniteler bulunması halinde eksik bir faz için, iç ünitenin uzaktan kumandasında *"E7"* veya *"U2"* görüntülenecektir.
  Bu olayların herhangi biri ile işletim imkansız olacaktır. Bu gerçekleşirse, gücü kapatın, kablo tesisatını tekrar kontrol edin ve üç elektrik telinden ikisinin konumunu değiştirin.

Bakım ve servis

Servis önlemleri

UYARI: ELEKTRİK ÇARPMASI

İnverter ekipmanına servis yaparken dikkat edilecekler

TEHLİKE

- Yüksek voltaj riski dolayısıyla, güç beslemesi kapatıldıktan sonra 10 dakika süreyle canlı parçalara dokunmayın.
- Bakım işlemi gerçekleştirmeden önce, güç beslemesinin kapalı olduğundan emin olun. Kompresörün ısıtıcısı durma modunda bile çalışabilir.

- Elektrik eleman kutusunun bazı kısımlarının aşırı derecede sıcak olduğuna lütfen dikkat edin.
- Baskı devre kartının zarar görmemesi için, önce elinizle metal bir parçaya (örn. stop vanası) dokunarak statik elektriği giderin. Ardından konektörü çekin.
- Artık gerilimi ölçtükten sonra dış fan konektörünü çıkarın.
- İletken bir kısma dokunmadığınızdan emin olun.
- Geri esen kuvvetli rüzgar yüzünden dış fan dönerek kapasitörün yüklenmesine sebep olabilir. Bu bir elektrik çarpmasına neden olabilir.

Bakımdan sonra dış fan konektörünün tekrar takıldığından emin olun. Aksi halde, sistem bozulabilir.

Riske girmeyin!

Bakım yapmadan önce, statik elektriği gidermek ve baskı devre kartını korumak için bir metal bir parçaya (stop vanası gibi) elinizle dokunun.

Servis modu işletimi

Servis modu işlemlerinden herhangi birini gerçekleştirirken servis kılavuzuna bakın.

Bertaraf gereksinimleri

Ünitenin demonte edilmesi ve soğutucu, yağ ve diğer parçalarla ilgili işlemler yerel ve ulusal mevzuata uygun olarak gerçekleştirilmelidir.

Ünite özellikleri

Teknik özellikler

		RRHQ_V3	RRLQ_V3	RRLQ_W1
Muhafaza malzemesi		Boyanmış galvanize çelik	Boyanmış galvanize çelik	
Boyutlar yük. x gen. x der.	(mm)	1170 x 900 x 320	1345 x 900 x 320	
Ağırlık	(kg)	103	108	110
Çalışma sahası				
• soğutma (min./maks.)	(°C)	10/46	10/46	
• ısıtma (min./maks.)	(°C)	–20/35	–20/35	
• kullanım sıcak suyu (min./maks.)	(°C)	–20/35	–20/35	
Soğutucu yağı		Daphne FVC68D	Daphne FVC68D	
Boru bağlantısı				
• sıvı	(mm)	9,52	9,52	
• gaz	(mm)	15,9	15,9	

Elektrik özellikleri

		V3	W1
Faz		1~	3N~
Frekans	(Hz)	50	50
Voltaj aralığı			
• minimum	(V)	207	360
• maksimum	(V)	253	440

Kablo bağlantı şeması

○	: Kablo kelepçesi	L	: Canlı		
□□□	: Bağlantı sıra klemensi	N	: Nötr		
⊠	: Konektör				
-⊂-	: Röle konektörü	BLK	: Siyah	ORG	: Turuncu
▪▪▪	: Saha kablo bağlantıları	BLU	: Mavi	RED	: Kırmızı
⏚	: Koruyucu topraklama vidası	BRN	: Kahverengi	WHT	: Beyaz
⏚	: Gürültüsüz toprak	GRN	: Yeşil	YLW	: Sarı

NOT 1	Bu kablo tesisat şeması sadece dış ünite için geçerlidir
NOT 4	Kablo tesisatının X6A/X77A bağlantısı için opsiyon kılavuzuna bakın
NOT 5	BS1~BS4 ve DS1 anahtarının nasıl kullanım şekli için 'kablo bağlantı şeması etiketine' (ön panelin arkasında) bakın
NOT 6	S1PH koruma cihazını kısa devre yaparak üniteyi çalıştırmayın
NOT 8	Seçici anahtarların (DS1) ayar yöntemini servis kılavuzundan teyit edin. Tüm anahtar için fabrika ayarı: 'KAPALI'
NOT 9	Option: Opsiyon Wiring depending on model: Modele göre kablo bağlantısı

A1P~A4P ..... Baskı devre kartı
BS1~BS4 ..... Butonlu anahtar
C1~C4 ..... Kapasitör
DS1 ..... Dip anahtarı
E1H ..... Alt plaka ısıtıcı
E1HC ..... Karter ısıtıcı
F1U~F9U ..... Sigorta
HAP (A1P) ..... Servis monitörü (yeşil)
HAP (A2P) ..... Servis monitörü (yeşil) (yalnız W1 modelleri için)
H1P~H7P (A1P) ..... Servis monitörü (turuncu) (yalnız W1 modelleri için)
H1P~H7P (A2P) ..... Servis monitörü (turuncu)
K1M, K2M ..... Manyetik kontaktör (yalnız W1 modelleri için)
K1R~K4R ..... Manyetik röle
K10R, K11R ..... Manyetik röle (yalnız V3 modelleri için)
L1R~L4R ..... Reaktör
M1C ..... Motor (kompresör)
M1F ..... Motor (fan) (üst)
M2F ..... Motor (fan) (alt)
PS ..... Anahtarlamalı güç besleme
Q1DI ..... Toprak kaçağı devre kesici (sahadan temin edilir)
R1~R4 ..... Direnç
R1T ..... Termistör (hava)
R2T ..... Termistör (tahliye)
R3T ..... Termistör (emme borusu)
R4T ..... Termistör (ısı eşanjörü)
R5T ..... Termistör (ısı eşanjörü orta)
R6T ..... Termistör (sıvı)
R7T ..... Termistör (kanatçık) (yalnız W1 modelleri için)
R10T ..... Termistör (kanatçık) (yalnız V3 modelleri için)
RC ..... Sinyal alıcı devresi (yalnız V3 modelleri için)
S1NPH ..... Basınç sensörü
S1PH ..... Basınç anahtarı (yüksek)
TC ..... Sinyal iletim devresi (yalnız V3 modelleri için)
V1R ..... Güç modülü (yalnız V3 modelleri için)
V1R, V2R ..... Güç modülü (yalnız W1 modelleri için)
V2R, V3R ..... Diyot modülü (yalnız V3 modelleri için)
V3R ..... Diyot modülü (yalnız W1 modelleri için)
V1T ..... Geçit kapısı izole edilmiş çift kutuplu transistor (yalnız V3 modelleri için)
X1M ..... Bağlantı sıra klemensi
X1Y ..... Konektör
X6A ..... Konektör (isteğe bağlı)
X77A ..... Konektör
Y1E ..... Genleşme valfı
Y1S ..... Solenoit valf (4 yollu valf)
Y3S ..... Solenoit valf (yalnız W1 modelleri için)
Z1C~Z9C ..... Gürültü filtresi
Z1F~Z4F ..... Gürültü filtresi

Cuprins

Pagina

Consideraţii legate de siguranţa în exploatare 1
Înainte de instalare 2
Alegerea locului de instalare 3
Precauţii la instalare 4
Instalarea în spaţiul de întreţinere 5
Dimensiunile conductelor de agent frigorific şi lungimea admisibilă a conductelor 6
Precauţii privitoare la tubulatura agentului frigorific 6
Tubulatura agentului frigorific 8
Proba de etanşeitate şi uscarea cu vid 9
Încărcarea agentului frigorific 10
Operaţiunea de evacuare 11
Lucrările de cablare electrică 12
Proba de funcţionare 14
Întreţinere şi service 15
Cerinţe privind dezafectarea 15
Specificaţiile unităţii 15
Schema de conexiuni 16

CITIŢI CU ATENŢIE ACESTE INSTRUCŢIUNI ÎNAINTE DE INSTALARE. PĂSTRAŢI ACEST MANUAL LA ÎNDEMÂNĂ PENTRU CONSULTARE ULTERIOARĂ.

INSTALAREA SAU CONECTAREA NECORESPUNZĂTOARE A ECHIPAMENTULUI SAU ACCESORIILOR POATE CAUZA ELECTROCUTARE, SCURTCIRCUIT, SCĂPĂRI, INCENDIU SAU ALTE DETERIORĂRI ALE ECHIPAMENTULUI. ASIGURAŢI-VĂ CĂ FOLOSIŢI DOAR ACCESORII FABRICATE DE ROTEX, CONCEPUTE ÎN MOD SPECIFIC UTILIZĂRII CU ECHIPAMENTUL ŞI INSTALAŢI-LE CU UN PROFESIONIST.

TOATE ACTIVITĂŢILE DESCRISE ÎN ACEST MANUAL VOR FI EFECTUATE DE UN TEHNICIAN AUTORIZAT.

AVEŢI GRIJĂ SĂ PURTAŢI ECHIPAMENT DE PROTECŢIE ADECVAT (MĂNUŞI DE PROTECŢIE, OCHELARI DE PROTECŢIE, ...) CÂND EFECTUAŢI INSTALAREA, ÎNTREŢINEREA SAU DESERVIREA UNITĂŢII.

DACĂ NU SUNTEŢI SIGUR DE PROCEDEELE DE INSTALARE SAU UTILIZARE, LUAŢI ÎNTOTDEAUNA LEGĂTURA CU DISTRIBUITORUL DVS. ROTEX PENTRU CONSULTANŢĂ ŞI INFORMAŢII.

Textul în limba engleză este instrucţiunea originală. Celelalte limbi sunt traducerile instrucţiunilor originale.

Consideraţii legate de siguranţa în exploatare

Precauţiile enumerate aici se împart în următoarele patru tipuri. Ele se referă la subiecte foarte importante, aşa că aveţi grijă să le urmaţi cu grijă.

Semnificaţiile simbolurilor **PERICOL**, **AVERTIZARE**, **PRECAUŢIE** şi **NOTĂ**.

PERICOL

Indică o situaţie periculoasă iminentă care, dacă nu este evitată, va avea drept rezultat deces sau accidentare gravă.

AVERTIZARE

Indică o situaţie periculoasă potenţială care, dacă nu este evitată, ar putea avea drept rezultat deces sau accidentare gravă.

PRECAUŢIE

Indică o situaţie periculoasă potenţială care, dacă nu este evitată, poate avea drept rezultat o accidentare minoră sau moderată. Poate fi de asemenea utilizat pentru a alerta faţă de practicile nesigure.

NOTĂ

Indică situaţii care pot cauza accidente ce pot avea drept rezultat doar deteriorarea echipamentului sau pagube materiale.

Pericol

- Decuplaţi alimentarea de la reţea înainte de a atinge piesele electrice ale bornelor.
- Când sunt îndepărtate panourile de întreţinere, piesele sub tensiune pot fi atinse uşor din greşeală.
  Nu lăsaţi niciodată unitatea nesupravegheată în timpul instalării sau întreţinerii când panoul de întreţinere este îndepărtat.
- Nu atingeţi conductele de apă în timpul şi imediat după exploatare deoarece conductele pot fi fierbinţi. Puteţi suferi arsuri la mâini. Pentru a evita accidentarea, aşteptaţi până ce tubulatura revine la temperatura normală sau aveţi grijă să purtaţi mănuşi corespunzătoare.

Avertizare

- Solicitaţi efectuarea lucrărilor de instalare de către distribuitor sau de către o persoană calificată. Nu instalaţi maşina singuri.
  Instalarea necorespunzătoare poate cauza scăpări de apă, electrocutare sau incendiu.
- Efectuaţi lucrările de instalare în conformitate cu acest manual de instalare.
  Instalarea necorespunzătoare poate cauza scăpări de apă, electrocutare sau incendiu.
- Consultaţi distribuitorul local în legătură cu ce este de făcut în cazul scăpărilor de agent frigorific. Când unitatea va fi instalată într-o încăpere mică, trebuie să luaţi măsurile corespunzătoare astfel încât cantitatea de agent frigorific scurs să nu depăşească concentraţia limită în cazul unei scăpări. În caz contrar, aceasta poate cauza accidente datorită epuizării oxigenului.
- Aveţi grijă să utilizaţi doar accesoriile şi piesele specificate pentru lucrările de instalare.
  Neutilizarea pieselor specificate poate cauza scăpări de apă, electrocutare, incendiu, sau căderea unităţii.
- Montaţi unitatea pe o fundaţie care-i poate susţine greutatea.
  Rezistenţa insuficientă poate avea drept rezultat căderea echipamentului, cauzând accidentări.

- La efectuarea lucrărilor de instalare specificate luaţi în calcul rafalele de vânt, vijeliile sau cutremurele.
  Instalarea necorespunzătoare poate cauza accidente datorită căderii echipamentului.
- Aveţi grijă ca toate lucrările electrice să fie efectuate de persoane calificate în conformitate cu legislaţia şi reglementările locale cât şi cu acest manual de instalare, utilizând un circuit separat.
  Capacitatea insuficientă a circuitului de alimentare de la reţea sau instalaţia electrică necorespunzătoare pot cauza electrocutare sau incendiu.
- Verificaţi ca întregul cablaj să fie bine fixat, utilizând cablurile specificate şi având grijă ca asupra conexiunilor la borne sau cablurilor să nu acţioneze forţe externe.
  Conexiunile sau fixarea necorespunzătoare pot cauza incendii.
- Când efectuaţi cablarea reţelei de alimentare cât şi cea dintre unităţile interioare şi exterioare, pozaţi cablurile astfel încât să puteţi fixa bine capacul cutiei de distribuţie.
  Când capacul cutiei de distribuţie nu este bine fixat, se pot produce supraîncălziri ale bornelor, electrocutări sau incendiu.
- Dacă în timpul instalării au loc scăpări de agent frigorific gaz, aerisiţi zona imediat.
  Dacă agentul frigorific gaz vine în contact cu focul se pot produce gaze toxice.
- Nu atingeţi conductele de agent frigorific în timpul şi imediat după exploatare deoarece acestea pot fi fierbinţi sau reci, în funcţie de starea agentului frigorific ce trece prin tubulatura agentului frigorific, compresor, şi alte piese ale circuitului de agent frigorific. Puteţi suferi arsuri sau degerături la mâini dacă atingeţi conductele de agent frigorific. Pentru a evita accidentarea, aşteptaţi până ce tubulatura revine la temperatura normală sau dacă trebuie să le atingeţi aveţi grijă să purtaţi mănuşi corespunzătoare.
- După finalizarea lucrărilor de instalare, verificaţi să nu existe scăpări de agent frigorific gaz.
  Dacă în încăpere se produc scăpări de agent frigorific gaz şi acesta vine în contact cu o sursă de foc, precum încălzitorul unui ventilator, o sobă sau o maşină de gătit, pot rezulta gaze toxice.
- Când planificaţi să reamplasaţi unităţile instalate anterior, trebuie mai întâi să recuperaţi agentul frigorific după operaţiunea de evacuare. Consultaţi capitolul "Operaţiunea de evacuare" la pagina 11.
- Nu atingeţi niciodată agentul frigorific scurs accidental. Aceasta ar putea cauza răniri grave datorită degerăturii.
- Aveţi grijă să instalaţi un disjunctor pentru scurgerea la pământ în conformitate cu reglementările locale şi naţionale relevante. Neprocedând astfel pot surveni electrocutări sau incendii.

Precauţie

- Legaţi unitatea la pământ.
  Rezistenţa de legare la pământ trebuie să fie în conformitate cu reglementările naţionale.
  Nu conectaţi linia de împământare la conducte de gaz sau de apă, la conductorul paratrăsnetului, sau la o linie de împământare telefonică.

  Legarea incompletă la pământ poate cauza electrocutări.
  - Conducta de gaz.
    Dacă sunt scăpări de gaz pot surveni incendii sau explozii.
  - Conducta de apă.
    Tuburile rigide de PVC nu constituie împământări efective.
  - Conductorul paratrăsnetului sau cablul de legare la pământ a liniei telefonice.
    Potenţialul electric poate creşte anormal în cazul unui trăsnet.
- Instalaţi tubulatura de evacuare în conformitate cu acest manual de instalare pentru a asigura un drenaj bun şi izolaţi conducta pentru a preveni condensarea. Consultaţi tabelul de combinaţii la "Opţiuni posibile" la pagina 3.
  Tubulatura de evacuare necorespunzătoare poate cauza scăpări de apă şi udarea mobilierului.
- Instalaţi unităţile interioare şi exterioare, cordonul de alimentare şi cablul de interconectare la cel puţin 1 metru distanţă de televizoare sau aparate radio pentru a preveni interferenţa cu imaginea sau zgomotele.
  (În funcţie de undele radio, distanţa de 1 metru poate să nu fie suficientă pentru eliminarea zgomotului.)
- Nu spălaţi cu apă unitatea exterioară.
  Aceasta poate cauza electrocutare sau incendiu.
- Nu instalaţi unitatea în locuri precum următoarele:
  - Unde există o ceaţă de ulei mineral, ulei pulverizat sau vapori, de exemplu în bucătărie.
    Piesele din material plastic se pot deteriora, cauzând căderea lor sau scurgeri de apă.
  - În locurile în care se produc gaze corosive, precum acidul sulfuros.
    Corodarea conductelor de cupru sau a pieselor lipite poate cauza scăpări de agent frigorific.
  - Unde există instalaţii care emit unde electromagnetice.
    Undele electromagnetice pot perturba sistemul de control, cauzând defectarea echipamentului.
  - Unde pot apare scăpări de gaze inflamabile, unde există fibră de carbon sau praf inflamabil suspendat în aer sau acolo unde se manipulează substanţe volatile inflamabile, precum diluant sau benzină.
    Aceste gaze pot cauza incendii.
  - Unde aerul conţine cantităţi ridicate de sare, precum în apropierea mării.
  - Unde tensiunea prezintă dese fluctuaţii, precum în unităţile productive.
  - În vehicule sau pe vapoare.
  - Unde sunt prezenţi vapori acizi sau alcalini.
- Nu permiteţi urcarea copiilor pe unitatea exterioară şi nu plasaţi nici un obiect pe unitate. Căderea sau rostogolirea pot genera accidentări.
- La utilizarea unităţilor în aplicaţii cu avertizoare pentru temperaturi limită, se recomandă prevederea unui decalaj de 10 minute pentru declanşarea avertizorului la depăşirea temperaturii. Unitatea se poate opri timp de mai multe minute în timpul funcţionării normale pentru "dezgheţarea unităţii" sau în modul "oprire termostat".

Înainte de instalare

Întrucât presiunea maximă de lucru este de 4,0 MPa sau 40 bar, ar putea fi necesare conducte cu pereţi mai groşi. Consultaţi paragraful "Selecţia materialului pentru tubulatură" la pagina 6.

Precauţii pentru R410A

- Noul agent frigorific necesită precauţii stricte pentru menţinerea sistemului în stare curată, uscată şi etanşă.
  - Curat şi uscat
  Trebuie împiedicată penetrarea în sistem a materialelor străine (uleiurile minerale sau umezeala).
  - Etanş
  Citiţi "Precauţii privitoare la tubulatura agentului frigorific" la pagina 6 cu atenţie şi urmaţi riguros aceste procedee.
- Deoarece R410A este un agent frigorific mixt, agentul frigorific suplimentar necesar trebuie încărcat în stare lichidă. (În stare gazoasă, compoziţia sa se modifică iar sistemul nu va mai funcţiona corespunzător).
- Unitatea interioară conectată trebuie să fie o unitate RKHBH/X016 concepută exclusiv pentru R410A.

Instalarea

- Pentru instalarea unităţii interioare, consultaţi manualul de instalare al unităţii interioare.
- Nu exploataţi niciodată unitatea fără termistor (R3T, R4T) sau senzori de presiune (S1NPH, S1PH), putând rezulta arderea compresorului.
- Aveţi grijă să notaţi denumirea modelului şi seriile plăcilor exterioare (frontale) pentru a evita greşelile când montaţi/demontaţi plăcile.
- Când închideţi panourile de întreţinere, aveţi grijă ca cuplul de strângere să nu depăşească 4,1 N•m.

Model

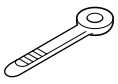
Unităţile RRLQ includ echipamente speciale (izolaţie, încălzitorul plăcii de fund,...) pentru a asigura buna funcţionare în zonele unde pot surveni temperaturi joase ale mediului ambiant alături de condiţii de umiditate ridicată. În astfel de condiţii modelul RRHQ poate întâmpina probleme prin acumularea serioasă de gheaţă pe serpentina răcită cu aer. În cazul în care se anticipează astfel de situaţii trebuie instalate în locul lor RRLQ. Aceste modele conţin elemente de contracarare (izolaţie, încălzitorul plăcii de fund,...) pentru a preveni îngheţul.

NOTĂ

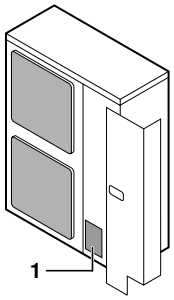
- O unitate exterioară RRLQ0***BA** poate fi racordată numai la o unitate interioară RKHBH/X016**BA** (încălzitorul plăcii de fund la unitatea exterioară trebuie să fie controlat de unitatea interioară).
- O unitate exterioară RRHQ0***BA** poate fi racordată la o unitate interioară RKHBH/X016**BA**sau la unitatea interioară RKHBH/X016**AA/AB** (dacă este necesar setul încălzitorului plăcii de fund, vezi "Opţiuni posibile" la pagina 3).

Accesorii

- Verificaţi ca următoarele accesorii să fie incluse la unitatea dvs.

Manual de instalare	1	
Clemă de cablu	2	
Etichetă de gaz fluorurat cu efect de seră	1	
Etichetă de gaz fluorurat cu efect de seră în mai multe limbi	1	

A se vedea figura de mai jos pentru poziţia accesoriilor.



1 Accesorii

- Opţiuni posibile

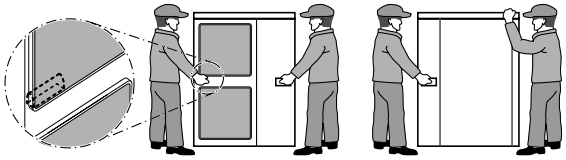
		Încălzitorul plăcii de fund	Ştuţ de evacuare
⚠	RRLQ	Standard	Utilizare interzisă
	RRHQ	Set opţional(a)	Set opţional(a)

(a) Combinarea celor două opţiuni este interzisă.

	EKBPHT16Y*	EKBPHTH16A
RKHBH/X016**AA/AB**	Posibil	Interzis
RKHBH/X016**BA**	Posibil	Posibil

Manipulare

Conform figurii de mai jos, mişcaţi încet unitatea, apucând mânerele din dreapta şi stânga. Puneţi-vă mâinile pe colţ în loc să apucaţi priza de aer pentru a evita deformarea carcasei.



⚠ Pentru a evita accidentarea, nu atingeţi priza de aer sau aripioarele din aluminiu ale unităţii.

Alegerea locului de instalare

⚠ **PRECAUŢIE**

- Aveţi grijă să luaţi măsurile adecvate pentru a împiedica pătrunderea animalelor mici în unitatea exterioară.
- Animalele mici în contact cu piesele electrice pot cauza defecţiuni, fum sau incendiu. Instruiţi clientul să menţină curată zona din jurul unităţii.

1 Alegeţi cu aprobarea clientului un loc de instalare care să îndeplinească următoarele condiţii.

- Locuri bine aerisite.
- Locuri unde unitatea nu deranjează vecinii.
- Locuri sigure care suportă greutatea şi vibraţiile unităţii şi unde unitatea poate fi instalată pe un plan orizontal.
- Locuri unde nu există pericolul unor scăpări de gaze inflamabile sau de alte produse.
- Echipamentul nu este destinat utilizării într-o atmosferă potenţial explozivă.
- Locuri unde se poate asigura spaţiul necesar lucrărilor de întreţinere.
- Locuri unde lungimile tubulaturii şi cablajului unităţilor interioare şi exterioare se pot încadra în limitele admisibile.
- Locuri unde scurgerile de apă din unitate nu pot cauza stricăciuni (de exemplu, în cazul unei conducte de evacuare înfundate).
- Locuri unde pe cât posibil ploaia poate fi evitată.
- Nu instalaţi unitatea în locuri utilizate frecvent ca loc de muncă.
  În cazul lucrărilor de construcţie (de ex. lucrări de polizare) unde se formează mult praf, unitatea trebuie acoperită.
- Nu puneţi nici un obiect sau echipament pe unitate (placa superioară).
- Nu vă urcaţi, nu vă aşezaţi şi nu staţi pe unitate.
- Asiguraţi-vă că s-au luat suficiente măsuri de precauţie în conformitate cu reglementările locale şi naţionale relevante în cazul scăpărilor de agent frigorific.

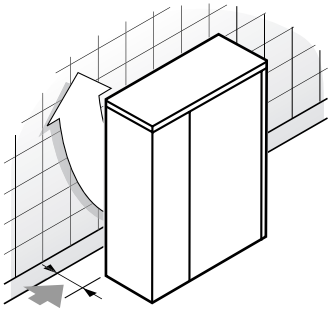
2 Când instalaţi unitatea într-un loc expus vânturilor puternice, acordaţi o atenţie specială următorilor factori.

Vântul care suflă cu viteza de 5 m/sec sau mai mare în direcţia orificiului de evacuare al unităţii exterioare cauzează scurtcircuit (aspiraţia aerului refulat), iar aceasta poate avea următoarele consecinţe:

- Deteriorarea capacităţii de funcţionare.
- Formare frecventă de gheaţă în timpul funcţionării încălzirii.
- Întreruperea funcţionării datorită presiunii ridicate.
- Când vântul suflă puternic pe panoul frontal al unităţii, ventilatorul se poate învârti foarte repede până se defectează.

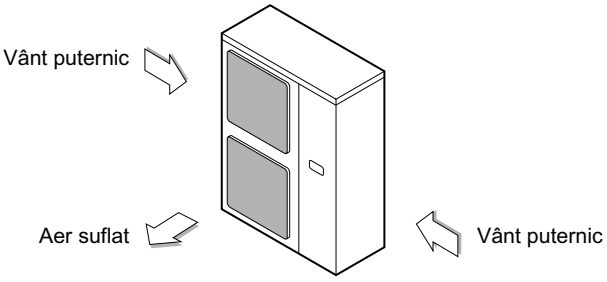
Consultaţi figurile pentru instalarea acestei unităţi într-un loc unde direcţia vântului poate fi prevăzută.

■ Plasaţi faţa cu orificiul de evacuare a aerului spre peretele clădirii, un gard sau un paravan.



➪ Aveţi grijă să existe spaţiu suficient pentru a efectua instalarea

■ Aşezaţi faţa cu orificiul de evacuare la un unghi drept faţă de direcţia vântului.



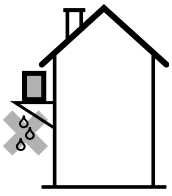
3 Pregătiţi în jurul fundaţiei un canal de scurgere a apei, pentru a elimina apa reziduală rezultată din unitate.

4 Dacă scurgerea apei provenite din unitate nu este uşoară, ridicaţi unitatea pe o fundaţie din blocuri de beton, etc. (înălţimea fundaţiei trebuie să fie de maxim 150 mm).

5 Dacă instalaţi unitatea pe un cadru, instalaţi o placă etanşă la maxim 150 mm sub fundul unităţii pentru a împiedica pătrunderea apei venite de jos.

6 Când instalaţi unitatea într-un loc expus frecvent ninsorilor, acordaţi o atenţie specială ridicării fundaţiei cât mai sus posibil.

7 Dacă instalaţi unitatea pe un cadru zidit, instalaţi o placă etanşă (procurare la faţa locului)(la maxim 150 mm sub fundul unităţii) sau utilizaţi un set de scurgere (consultaţi tabelul de combinaţii la "Opţiuni posibile" la pagina 3) pentru a evita infiltrarea apei scurse. (A se vedea figura).



Selectarea amplasamentului în zonele cu climat rece

Consultaţi "Model" la pagina 3.

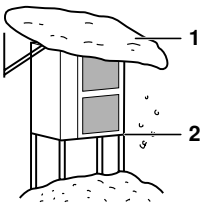
NOTĂ Când exploataţi unitatea exterioară la temperaturi joase ale mediului exterior, asiguraţi-vă că urmaţi instrucţiunile de mai jos.

■ Pentru a preveni expunerea la vânt, instalaţi unitatea exterioară cu faţa sa de aspiraţie orientată spre perete.

■ Nu instalaţi niciodată unitatea exterioară într-un loc unde partea de aspiraţie ar putea fi expusă direct vântului.

■ Pentru a preveni expunerea la vânt, instalaţi o placă deflectoare pe partea de degajare a aerului din unitatea exterioară.

■ În zonele cu ninsori intense este foarte important să alegeţi un loc de instalare unde zăpada să nu poată afecta unitatea. Dacă sunt posibile ninsori laterale, aveţi grijă ca serpentina schimbătorului de căldură să nu fie afectată de zăpadă (dacă e necesar construiţi o învelitoare laterală).



1 Construiţi o învelitoare mare.

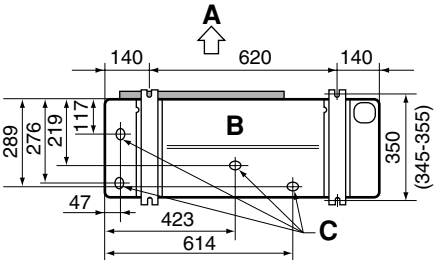
2 Construiţi un piedestal. Instalaţi unitatea suficient de sus faţă de sol pentru a preveni acoperirea cu zăpadă.

Precauţii la instalare

■ Verificaţi soliditatea şi orizontalitatea terenului de instalare astfel ca unitatea să nu producă vibraţie sau zgomot după instalare.

■ În conformitate cu schiţa fundaţiei din figură, fixaţi solid unitatea cu şuruburile de fundaţie. (Pregătiţi patru seturi de şuruburi de fundaţie M12 cu piuliţele şi şaibele respective, disponibile în comerţ.)

■ Cel mai bine este să se înşurubeze şuruburile de fundaţie până ce partea vizibilă are lungimea de 20 mm de la suprafaţa fundaţiei.



A Partea de evacuare

B Vedere de jos (mm)

C Orificiu de scurgere

Evacuarea

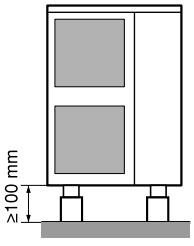
Căutaţi în tabelul de combinaţii de la "Opţiuni posibile" la pagina 3 dacă tubulatura de evacuare este permisă. În cazul în care tubulatura de evacuare este permisă la unitatea dvs. şi locul de instalare necesită tubulatură de evacuare, urmaţi indicaţiile de mai jos.

■ Seturile de evacuare pentru drenaj sunt disponibile ca opţiuni.

■ Dacă evacuarea din unitatea exterioară cauzează probleme (de exemplu, dacă apa evacuată ar putea împroşca pe cei din jur) utilizaţi un ştuţ de evacuare (opţional) la tubulatura de evacuare.

■ Aveţi grijă ca evacuarea să funcţioneze corespunzător.

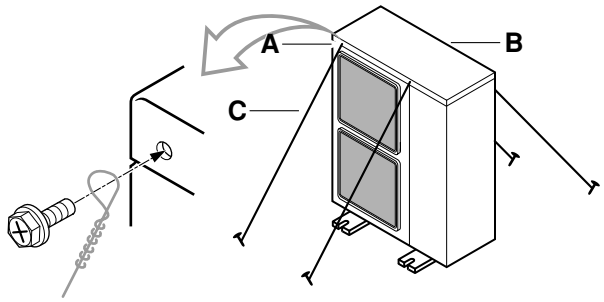
NOTĂ Dacă orificiile de evacuare ale unităţii exterioare sunt acoperite de un soclu sau de suprafaţa podelei, ridicaţi unitatea pentru a asigura un spaţiu liber mai mare de 100 mm sub unitatea exterioară.



Metodă de instalare pentru prevenirea răsturnării

Dacă este necesară prevenirea răsturnării unităţii, instalaţi aşa cum este prezentat în figură.

- pregătiţi toate cele 4 cabluri aşa cum se indică în schiţă
- Deşurubaţi placa superioară în cele 4 locuri indicate A şi B
- Treceţi şuruburile prin inele şi înşurubaţi-le la loc, strâns.



A Locul celor 2 orificii de fixare de pe faţa frontală a unităţii

B Locul celor 2 orificii de fixare de pe faţa posterioară a unităţii

C Cabluri: procurare la faţa locului

Instalarea în spaţiul de întreţinere

Numerele din figuri reprezintă dimensiunile în mm.

(Consultaţi "Precauţii la instalare" la pagina 4)

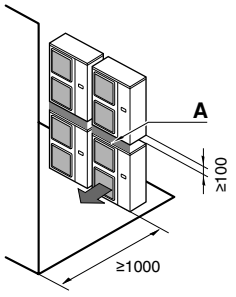
Precauţii

(A) În cazul instalării nesuprapuse (A se vedea figura 1)

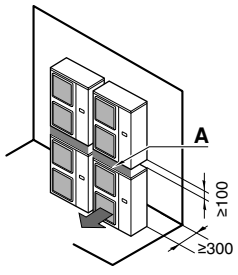
	Obstacol la faţa de aspiraţie	✓	Există un obstacol
	Obstacol la faţa de evacuare	1	În aceste cazuri, închideţi fundul şasiului instalaţiei pentru a preveni ocolirea aerului evacuat
	Obstacol la stânga		
	Obstacol la dreapta	2	În aceste cazuri, pot fi instalate doar 2 unităţi.
	Obstacol de-asupra		Această situaţie nu este permisă

(B) În cazul instalării suprapuse

1. În cazul existenţei unor obstacole în dreptul feţei de evacuare.



2. În cazul existenţei unor obstacole în dreptul prizei de aer.

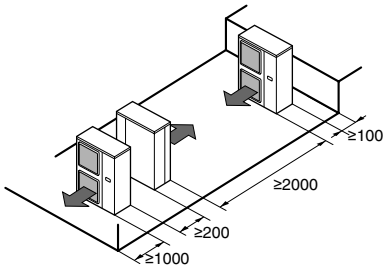


Nu suprapuneţi mai mult de o unitate.

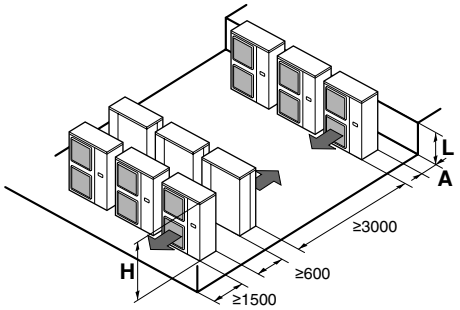
Sunt necesari circa 100 mm pentru pozarea tubului de scurgere al unităţii exterioare superioare. Etanşaţi porţiunea A astfel încât aerul din evacuare să nu poată ieşi.

(C) În cazul instalării în şiruri multiple (pentru utilizare pe acoperiş, etc.)

1. În cazul instalării unei unităţi pe rând.



2. În cazul instalării unor unităţi multiple (2 unităţi sau mai multe) în conexiune laterală pe rând.



Relaţia dimensiunilor H, A şi L sunt prezentate în tabelul de mai jos.

	L	A
L≤H	0<L≤1/2H	250
	1/2H<L	300
H<L	Instalarea interzisă	

Dimensiunile conductelor de agent frigorific şi lungimea admisibilă a conductelor

- Tubulatura şi celelalte componente sub presiune trebuie să se conformeze reglementărilor naţionale şi internaţionale aplicabile şi să fie adecvate pentru agent frigorific. Utilizaţi cupru fără sudură, fără rosturi, dezoxidat cu acid fosforic pentru agentul frigorific.
- Instalarea va fi efectuată de un tehnician autorizat pentru instalaţii frigorifice, alegerea materialelor şi instalaţiei trebuie să se conformeze reglementărilor naţionale şi internaţionale aplicabile. În Europa, EN378 este standardul de aplicare care va fi utilizat.

Pentru persoanele care răspund de instalarea tubulaturii:

- Aveţi grijă să deschideţi ventilul de închidere după instalarea tubulaturii şi vidarea este finalizată. (Exploatarea sistemului cu ventilul închis poate distruge compresorul.)
- Este interzisă evacuarea agentului frigorific în atmosferă. Colectaţi agentul frigorific în conformitate cu legea referitoare la colectarea şi distrugerea freonului.

Selecţia materialului pentru tubulatură

- Material de construcţie: cupru fără sudură dezoxidat cu acid fosforic, pentru agentul frigorific.
- Grad de duritate: utilizaţi tubulatură cu gradul de duritate în funcţie de diametrul conductei conform celor specificate în tabelul de mai jos.
- Grosimea peretelui tubulaturii agentului frigorific trebuie să se conformeze reglementărilor locale şi naţionale relevante. Grosimea minimă a peretelui conductei pentru tubulatura R410A trebuie să fie în conformitate cu tabelul mai jos.

Ø conductă	Gradul de duritate al materialului tubulaturii	Grosimea minimă t (mm)
9,5	O	0,80
15,9	O	1,00

O=Moale

Dimensiunile conductelor de agent frigorific

Conductele dintre unitatea exterioară şi unitatea interioară trebuie să aibă aceeaşi dimensiune cu racordurile exterioare.

	Dimensiunea conductei de agent frigorific (mm)
Conducta de gaz	Ø15,9
Conducta de lichid	Ø9,5

Lungimea admisibilă a conductei şi diferenţa de înălţime

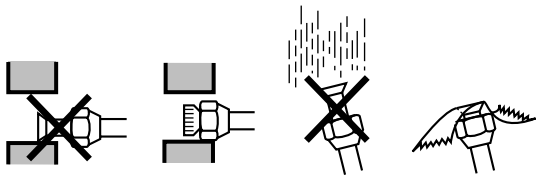
A se vedea tabelul de mai jos privind lungimile şi înălţimile. Consultaţi figura 2. Se consideră că cea mai lungă linie din figură corespunde celei mai lungi conducte existente, iar cea mai înaltă unitate din figură corespunde celei mai înalte unităţi existente.

Lungimea admisibilă a conductelor	V3	W1
Lungimea maximă -totală a conductei cu sens unic[a]		
L	75 m (95 m)	
Diferenţa de înălţime maximă între interior şi exterior		
H	30 m	
Lungimea fără încărcătură		
L	≤30 m	≤10 m

(a) Numărul din paranteză reprezintă lungimea echivalentă.

Precauţii privitoare la tubulatura agentului frigorific

- Nu permiteţi pătrunderea în circuitul de răcire a altor substanţe în afara agentului frigorific indicat, precum aerul, etc. Dacă apar scăpări de agent frigorific gaz în timpul lucrului la unitate, ventilaţi imediat încăperea temeinic.
- Folosiţi numai R410A când adăugaţi agent frigorific
  Accesorii pentru instalare:
  Aveţi grijă să folosiţi accesorii pentru instalare (distribuitorul manometrului, furtun de încărcare, etc.) folosite exclusiv pentru instalaţiile cu R410A pentru a rezista la presiune şi a preveni pătrunderea în sistem a materialelor străine (de exemplu, ulei mineral şi umezeală).
  Pompa de vid:
  Folosiţi o pompă de vid în 2 trepte cu clapetă de reţinere
  Aveţi grijă ca uleiul din pompă să nu curgă în sens opus în sistem în timp ce pompa nu funcţionează.
  Folosiţi o pompă de vid care poate evacua până la –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg).
- Pentru a împiedica pătrunderea murdăriei, lichidelor sau prafului, strangulaţi sau astupaţi cu bandă tubulatura.



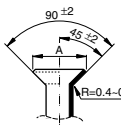
Loc	Perioadă de instalare	Metodă de protecţie
Unitate exterioară	Mai mult de o lună	Strangulaţi conducta
	Mai puţin de o lună	Strangulaţi sau astupaţi cu bandă conducta
Unitate interioară	Indiferent de perioadă	

Se cere o mare atenţie când treceţi conducte de cupru prin perete.

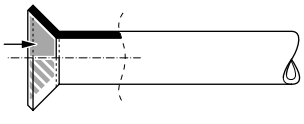
- Tubulatura trebuie montată astfel încât evazarea să nu fie supusă unei solicitări mecanice.

Instrucţiuni de mandrinare

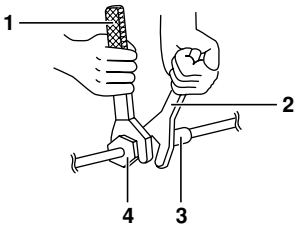
- Îmbinările mandrinate nu trebuie reutilizate. Trebuie confecţionare altele noi pentru a preveni scăpările.
- Folosiţi un tăietor de ţeavă şi o mandrină corespunzătoare pentru agentul frigorific utilizat.
- Utilizaţi numai piuliţele olandeze care însoţesc unitatea. Utilizarea unor piuliţe olandeze diferite poate cauza scăpări ale agentului frigorific.
- Consultaţi tabelul pentru dimensiunile de mandrinare şi cuplurile de strângere (strângerea exagerată va cauza crăparea evazării).

Dimensiunea tubulaturii (mm)	Cuplu de strângere (N•m)	Dimensiunile evazării A (mm)	Forma evazării (mm)
Ø9,5	33~39	12,8~13,2	
Ø15,9	63~75	19,4~19,7	

- Când conectaţi piuliţa olandeză, ungeţi suprafaţa interioară a evazării cu ulei eter sau ulei ester şi strângeţi iniţial 3 sau 4 ture cu mâna înainte de a strânge ferm.



- Când slăbiţi o piuliţă olandeză, utilizaţi întotdeauna două chei fixe în combinaţie.
  La racordarea tubulaturii, utilizaţi întotdeauna împreună o cheie fixă şi o cheie dinamometrică la strângerea piuliţei olandeze pentru a preveni fisurarea piuliţei olandeze şi scăpările.



1	Cheie dinamometrică
2	Cheie fixă
3	Îmbinarea tubulaturii
4	Piuliţă olandeză

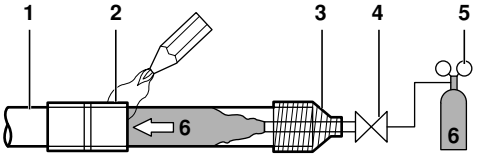
Nerecomandat, exceptând cazurile de urgenţă
Dacă sunteţi forţat să racordaţi tubulatura fără cheie dinamometrică, urmaţi următoarea metodă de instalare:

- Strângeţi piuliţa olandeză cu o cheie fixă până când cuplul de strângere creşte brusc.
- Din acea poziţie, strângeţi mai departe piuliţa olandeză la unghiul prezentat mai jos:

Dimensiunea tubulaturii (mm)	Unghi suplimentar de strângere (grade)	Lungimea recomandată a braţului cheii fixe (mm)
Ø9,5	60~90	±200
Ø15,9	30~60	±300

Instrucţiuni de lipire

- Aveţi grijă să efectuaţi lipirea sub pernă de azot.
  Perna de azot previne crearea de mari cantităţi de peliculă oxidată în interiorul tubulaturii. Pelicula oxidată afectează nefavorabil ventilele şi compresoarele din sistemul de refrigerare şi împiedică exploatarea corespunzătoare.
- Presiunea azotului trebuie fixată la 0,02 MPa (adică suficient de mare pentru a putea fi simţită pe piele) cu un reductor de presiune.



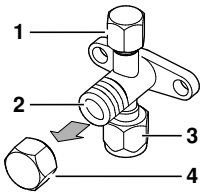
1	Tubulatura agentului frigorific
2	Piesă ce va fi lipită
3	Înfăşurare cu bandă
4	Ventil manual
5	Reductor de presiune
6	Azot

- Nu folosiţi antioxidanţi când lipiţi racordurile tubulaturii.
  Reziduurile pot înfunda şi defecta echipamentul.
- Nu folosiţi flux când lipiţi tubulatura din cupru a agentului frigorific. Utilizaţi ca aliaj de lipire-umplere cupru fosforos (BCuP) care nu necesită flux.
- Fluxul are un efect extrem de dăunător asupra tubulaturii agentului frigorific. De exemplu, dacă este utilizat flux pe bază de clor, acesta va cauza corodarea conductei sau, mai ales, dacă conţine fluor va degrada agentul frigorific.

Acţionarea ventilului de închidere

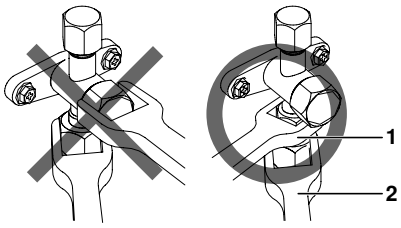
Precauţii la manipularea ventilului de închidere

- Aveţi grijă să păstraţi deschise ambele ventile de oprire în timpul funcţionării.
- Figura de mai jos prezintă denumirea fiecărei piese necesare pentru manipularea ventilului de închidere.



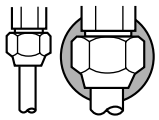
1	Orificiu pentru deservire şi capacul orificiului pentru deservire
2	Tija ventilului
3	Racordul tubulaturii de legătură
4	Capacul ventilului

- Ventilul de închidere este închis din fabrică.
- Nu exercitaţi forţă excesivă asupra tijei ventilului. Procedând astfel riscaţi să spargeţi corpul ventilului.
- Întrucât placa de montare a ventilului de închidere se poate deforma dacă se utilizează numai o cheie dinamometrică pentru slăbirea sau strângerea piuliţei olandeze, în totdeauna aveţi grijă să fixaţi ventilul de închidere cu o cheie fixă, apoi slăbiţi sau strângeţi piuliţa olandeză cu o cheie dinamometrică.
  Nu plasaţi cheia fixă pe capacul ventilului, aceasta putând cauza o scurgere de agent frigorific.



1	Cheie fixă
2	Cheie dinamometrică

- Dacă se aşteaptă ca presiunea de exploatare să fie scăzută (de exemplu, când răcirea va fi efectuată în când temperatura din exterior este scăzută), etanşaţi suficient piuliţa olandeză a ventilului de închidere pe linia de gaz cu agent de etanşare siliconic pentru a preveni îngheţul.



Agent de etanşare siliconic
(Aveţi grijă să nu existe goluri)

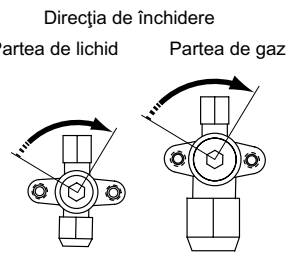
Deschiderea/închiderea ventilului de închidere

Deschiderea ventilului de închidere

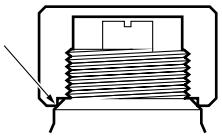
1. Demontaţi capacul ventilului.
2. Introduceţi o cheie hexagonală (partea de lichid: 4 mm/partea de gaz: 6 mm) în tija ventilului şi rotiţi tija ventilului în sens opus acelor de ceasornic.
3. Când tija ventilului nu mai poate fi rotită, opriţi rotirea.
   Ventilul este acum deschis.

Închiderea ventilul de închidere

1. Demontaţi capacul ventilului.
2. Introduceţi o cheie hexagonală (partea de lichid: 4 mm/partea de gaz: 6 mm) în tija ventilului şi rotiţi tija ventilului în sensul acelor de ceasornic.
3. Când tija ventilului nu mai poate fi rotită, opriţi rotirea.
   Ventilul este acum închis.



Precauţii la manipularea capacului



- Capacul ventilului este etanşat în locul indicat de săgeată. Aveţi grijă să nu-l deterioraţi.
- După manipularea ventilului de închidere, aveţi grijă să strângeţi bine capacul. Pentru cuplul de strângere consultaţi tabelul de mai jos.
- Verificaţi să nu aveţi scăpări de agent frigorific după ce strângeţi capacul.

Precauţii la manipularea orificiului pentru deservire

- Utilizaţi întotdeauna un furtun de încărcare echipat cu un bolţ de apăsare a ventilului, întrucât orificiul de deservire este o supapă de tip Schrader.
- După manipularea orificiului pentru deservire, aveţi grijă să strângeţi bine capacul orificiului. Pentru cuplul de strângere consultaţi tabelul de mai jos.
- Controlaţi pentru a depista scăpările de agent frigorific după strângerea capacului orificiului pentru deservire.

Cupluri de strângere

Articol	Cuplu de strângere (N•m)
Capac, partea de lichid	13,5~16,5
Capac, partea de gaz	22,5~27,5
Capacul orificiului pentru deservire	11,5~13,9

Tubulatura agentului frigorific

- Conductele de legătură pot fi instalate în patru direcţii.

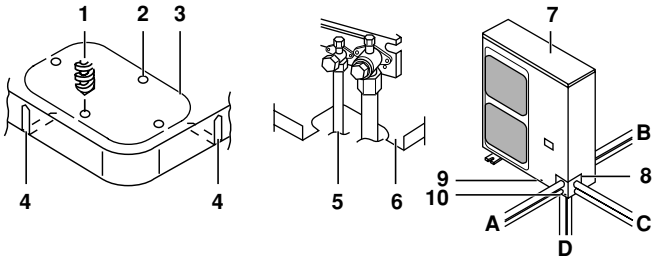
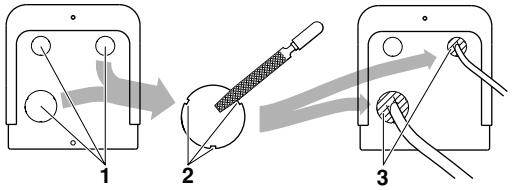


Figura - Conducte de legătură în patru direcţii

1 Burghiu
2 Zona centrală din jurul orificiului prestabilit
3 Orificiu prestabilit
4 Fantă
5 Conductă de legătură
6 Cadru de bază
7 Panou frontal
8 Placa conductei de evacuare
9 Şurub panou frontal
10 Şurub placa conductei de evacuare
A Înainte
B Înapoi
C Lateral
D În jos

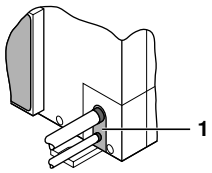
- Decuparea celor două fante face posibilă instalarea conform prezentării din figura "Conducte de legătură în patru direcţii". (Pentru a decupa fantele utilizaţi un ferăstrău pentru metale.)
- Pentru a instala conducta de legătură la unitate în sens descendent, faceţi un orificiu penetrând zona centrală din jurul orificiului prestabilit utilizând un burghiu de Ø6 mm. (A se vedea figura "Conducte de legătură în patru direcţii".)
- După îndepărtarea capacului orificiului prestabilit, se recomandă aplicarea de vopsea pentru reparaţii pe muchie şi în jurul ei pentru a preveni ruginirea.
- Când treceţi cablurile electrice prin orificiile prestabilite, îndepărtaţi orice bavură de pe orificii şi înfăşuraţi cablurile cu bandă protectoare pentru a preveni deteriorarea.
- Dacă există posibilitatea ca prin orificiile prestabilite în sistem să pătrundă animale mici, astupaţi orificiile cu materiale de umplere (pregătite la faţa locului).



1 Orificiu prestabilit
2 Bavură
3 Materiale de ambalare

Împiedicarea pătrunderii obiectelor străine

Astupaţi cu chit sau cu materiale de izolare (procurate local) orificiile de traversare ale conductelor, conform figurii.



1 Chit sau material de izolare (produs local)

Pătrunderea insectelor sau a animalelor mici în unitatea exterioară poate cauza scurtcircuit în cutia electrică.

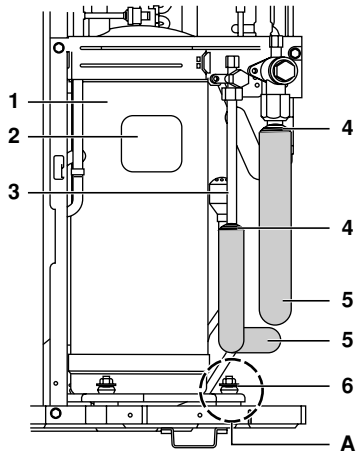
Precauţii la conectarea tubulaturii de legătură şi în legătură cu izolaţia

- Aveţi grijă să nu permiteţi tubulaturii din interior şi exterior să atingă capacul bornelor compresorului.
  Dacă izolaţia tubulatura pe partea de lichid l-ar putea atinge, reglaţi înălţimea aşa cum este prezentat în figura mai jos. De asemenea, aveţi grijă ca tubulatura de legătură să nu atingă şuruburile sau panourile exterioare ale compresorului.
- Când unitatea exterioară este instalată de-asupra unităţii interioare, pot avea loc următoarele fenomene:
  Apa condensată de pe ventilul de închidere poate trece la unitatea interioară. Pentru a evita aceasta, acoperiţi ventilul de închidere cu un material de etanşare.
- Dacă temperatura depăşeşte 30°C iar umiditatea este mai mare de RH 80%, grosimea materialelor de etanşare trebuie să fie de cel puţin 20 mm pentru a evita condensarea pe suprafaţa etanşării.

■ Aveţi grijă să izolaţi tubulatura de legătură pe partea de lichid şi gaz.

Tubulatura expusă poate cauza condensare sau arsuri la atingere.

(Cea mai înaltă temperatură pe care o poate atinge tubulatura pe partea de gaz este în jur de 120°C, deci aveţi grijă să utilizaţi materiale de izolare foarte rezistente.)



1	Compresor
2	Capacul bornelor
3	Tubulatura de legătură din interior şi exterior
4	Prag, etc.
5	Material de izolaţie
6	Şuruburi
A	Aveţi grijă cu racordurile conductelor, şuruburilor şi panoului exterior

Avertismente pentru necesitatea unei trape

Întrucât există pericolul ca uleiul din tubulatura ascendentă să curgă înapoi în compresor după oprirea acestuia, cauzând fenomene de compresie de lichid sau deteriorări în returul uleiului, va fi necesar să se prevadă o trapă într-un loc corespunzător pe tubulatura de gaz ascendentă.

■ Distanţarea la instalarea trapei. (A se vedea figura 4)

A	Unitate exterioară
B	Unitate interioară
C	Tubulatura de gaz
D	Tubulatura de lichid
E	Trapă de ulei
H	Instalaţi o trapă la fiecare diferenţă de înălţime de 10 m.

■ Trapa nu este necesară când unitatea exterioară este instalată mai sus faţă de unitatea interioară.

Proba de etanşeitate şi uscarea cu vid

Când instalarea tubulaturii este finalizată şi unitatea exterioară este racordată la unitatea interioară, este necesar (a) să controlaţi pentru scăpări în tubulatura agentului frigorific şi (b) să efectuaţi uscarea cu vid pentru a îndepărta toată umezeala din tubulatura agentului frigorific.

Dacă există posibilitatea prezenţei umezelii în tubulatura agentului frigorific (de exemplu, în tubulatură a pătruns apă de ploaie), efectuaţi întâi procedura de uscare cu vid de mai jos până ce toată umezeala este îndepărtată.

Instrucţiuni generale

■ Întreaga tubulatură din interiorul unităţii a fost testată în fabrică pentru scăpări.

■ Folosiţi o pompă de vid în 2 trepte cu clapetă de reţinere, care poate evacua până la o presiune internă de –100,7 kPa (5 torr absolut, –755 mm Hg).

■ Racordaţi pompa de vid la **atât la** orificiul pentru deservirea ventilului de închidere pentru gaz cât şi la ventilul de închidere pentru lichid pentru a mări eficienţa.

■ Nu purjaţi aerul cu agent frigorific. Folosiţi o pompă de vid pentru a evacua instalaţia. Nu se furnizează agent frigorific suplimentar pentru purjarea aerului.

■ Asiguraţi-vă că ventilul de închidere pentru gaz şi ventilul de închidere pentru lichid sunt închise strâns înainte de a efectua proba de etanşeitate sau uscarea cu vid.

Configuraţie

(A se vedea figura 5)

1	Manometru
2	Azot
3	Agent frigorific
4	Cântar
5	Pompă de vid
6	Ventil de închidere

Proba de etanşeitate

Proba de etanşeitate trebuie să se conformeze EN 378-2.

1 Proba de etanşeitate la vid

1.1 Evacuaţi lichidul şi gazul din sistem până la –100,7 kPa (5 torr).

1.2 Când vidul a fost atins, opriţi pompa de vid şi controlaţi ca presiunea să nu crească cel puţin 1 minut.

1.3 Dacă presiunea creşte, sistemul conţine umezeală (a se vedea uscarea cu vid de mai jos) sau are scăpări.

2 Proba de etanşeitate la presiune

2.1 Întrerupeţi vidul prin presurizare cu azot gaz la o presiune internă de minim 0,2 MPa (2 bar).
Nu aduceţi niciodată presiunea internă la mai mult de presiunea maximă de exploatare a unităţii, adică 4,0 MPa (40 bar).

2.2 Controlaţi cu soluţie cu spumă toate racordurile tubulaturii pentru a depista scurgerile.

Aveţi grijă să utilizaţi o soluţie cu spumă pentru control recomandată de distribuitorul dvs.
Nu folosiţi apă cu săpun, care poate cauza fisurarea piuliţelor olandeze (apa cu săpun poate conţine sare, care absoarbe umezeala ce va îngheţa la răcirea tubulaturii), şi/sau cauzează corodarea racordurilor mandrinate (apa cu săpun poate conţine amoniu care induce un efect corosiv între piuliţa olandeză din alamă şi evazarea din cupru).

2.3 Evacuaţi tot azotul gaz.

Uscarea cu vid

Pentru a îndepărta toată umezeala din sistem, procedaţi după cum urmează:

1. Evacuaţi sistemul timp de cel puţin 2 ore la un vid ţintă de –100,7 kPa.
2. Controlaţi ca având pompa de vid oprită, vidul ţintă să se menţină timp de cel puţin 1 oră.
3. Dacă nu reuşiţi să atingeţi vidul ţintă în 2 ore sau să menţineţi vidul timp de 1 oră, sistemul poate conţine prea multă umezeală.
4. În acest caz, întrerupeţi vidul prin presurizare cu azot gaz la o presiune internă de 0,05 MPa (0,5 bar) şi repetaţi etapele 1 la 3 până când toată umezeala a fost îndepărtată.
5. Ventilele de închidere pot fi acum deschise, şi/sau poate fi încărcat agent frigorific suplimentar (a se vedea "Încărcarea agentului frigorific" la pagina 10).

După deschiderea ventilului de închidere, este posibil ca presiunea din tubulatura agentului frigorific să nu crească. Acest fenomen ar putea fi cauzat de ex. de starea închisă a ventilului de destindere din circuitul unităţii exterioare, dar nu prezintă nici o problemă pentru funcţionarea corectă a unităţii.

Încărcarea agentului frigorific

Informaţii importante privind agentul frigorific utilizat

Acest produs conţine gaze fluorurate cu efect de seră cuprinse în Protocolul de la Kyoto. Nu purjaţi gazele în atmosferă.

Tipul de agent frigorific: R410A
Valoarea GWP(1): 1975

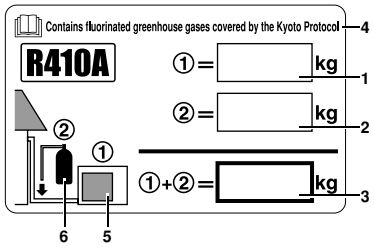
(1) GWP = potenţial de încălzire globală

Vă rugăm să completaţi cu cerneală neradiabilă,

- ① încărcătura de agent frigorific din fabrică a produsului,
- ② cantitatea suplimentară de agent frigorific încărcat la faţa locului şi
- ①+② încărcătura totală de agent frigorific

pe eticheta de gaz fluorurat cu efect de seră furnizat cu produsul.

Eticheta completată trebuie lipită pe interiorul produsului şi în apropiere de orificiul de încărcare al produsului (de ex., pe interiorul capacului pentru întreţinere).



1 Încărcătura de agent frigorific din fabrică a produsului:
a se vedea placa de identificare a unităţii
2 Cantitatea suplimentară de agent frigorific încărcat la faţa locului
3 Încărcătura totală de agent frigorific
4 Conţine gaze fluorurate cu efect de seră cuprinse în Protocolul de la Kyoto
5 Unitate exterioară
6 Butelie de agent frigorific şi distribuitor pentru încărcare

NOTĂ

Aplicarea naţională a reglementării UE la anumite gaze fluorurate cu efect de seră poate cere utilizarea limbii naţionale oficiale corespunzătoare pe unitate. Prin urmare se asigură împreună cu unitatea o etichetă suplimentară de gaz fluorurat cu efect de seră în mai multe limbi.

Instrucţiunile de lipire sunt ilustrate pe dosul acelei etichete.

Precauţii şi instrucţiuni generale

Pentru a evita defectarea compresorului. Nu încărcaţi mai mult agent frigorific decât cantitatea specificată.

- Această unitate exterioară este încărcată cu agent frigorific în fabrică şi în funcţie de dimensiunile şi lungimile conductelor unele sistemele necesită încărcare suplimentară de agent frigorific. Vezi "Calculul încărcăturii suplimentare de agent frigorific" la pagina 11.
- În cazul în care este necesară reîncărcarea, consultaţi "Reîncarcare completă" la pagina 11.

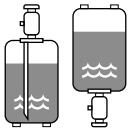
- Când deservirea unităţii necesită deschiderea sistemului de agent frigorific, tratarea şi evacuarea agentului frigorific trebuie efectuată în conformitate cu legislaţia locală şi naţională relevantă.
- Agentul frigorific nu poate fi încărcat până nu s-a finalizat cablajul de legătură.
- Agentul frigorific poate fi încărcat numai după efectuarea probei de etanşeitate şi a uscării cu vid (a se vedea "Proba de etanşeitate şi uscarea cu vid" la pagina 9).
- La încărcarea unui sistem, trebuie avut grijă pentru a nu depăşi niciodată cantitatea maximă permisă, având în vedere pericolul de lovitură de berbec.
- Încărcarea cu o substanţă necorespunzătoare poate cauza explozii şi accidente, aşa că asiguraţi-vă întotdeauna că se încarcă agentul frigorific adecvat (R410A).
- Buteliile de agent frigorific trebuie deschise încet.
- La încărcarea agentului frigorific folosiţi întotdeauna mănuşi de protecţie şi protejaţi-vă ochii.

PERICOL

Când alimentarea de la reţea este cuplată, închideţi panoul frontal când lăsaţi unitatea nesupravegheată.

- Această unitate necesită încărcare suplimentară de agent frigorific potrivit lungimii tubulaturii de refrigerent racordate la faţa locului.
- Aveţi grijă să încărcaţi agentul frigorific în stare lichidă în conducta de lichid. Întrucât R410A este un agent frigorific mixt, compoziţia sa se modifică dacă este încărcat în stare gazoasă, ne mai putând fi asigurată funcţionarea normală a sistemului.
- Înainte de umplere, verificaţi dacă butelia de agent frigorific are ataşat sau nu un sifon, şi poziţionaţi corespunzător butelia.

Umplerea cu utilizarea unei butelii cu un sifon ataşat.
Încărcaţi agentul frigorific cu butelia în poziţie verticală.



Umplerea cu utilizarea unei butelii fără un sifon ataşat
Încărcaţi agentul frigorific cu butelia cu capul în jos.

Calculul încărcăturii suplimentare de agent frigorific

Lungimea tubulaturii este lungimea unică de tubulatură de gaz sau lichid, care este mai lungă.

Pentru modele V3

Încărcarea suplimentară nu este necesară dacă lungimea tubulaturii este mai mică de 30 m.
Totuşi, dacă lungimea tubulaturii este sub 5 m, este necesară o reîncărcare completă a unităţii. Consultaţi "Reîncarcare completă" la pagina 11.

Dacă lungimea tubulaturii este de peste 30 m, determinaţi cantitatea suplimentară de agent frigorific de încărcat utilizând tabelul de mai jos.

Tabelul 1: Încărcătura suplimentară de agent frigorific <unitate: kg>

Lungimea tubulaturii agentului frigorific					
3~5 m	5~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
(a)	(b)	0,5	1,0	1,5	2,0

(a) Este nevoie de reîncărcare, consultaţi "Reîncarcare completă" la pagina 11
(b) Nu este nevoie de încărcare suplimentară

Pentru modele W1

Încărcarea suplimentară nu este necesară dacă lungimea tubulaturii este mai mică de 10 m.

Dacă lungimea tubulaturii este de peste 10 m, determinaţi cantitatea suplimentară de agent frigorific de încărcat utilizând tabelul de mai jos.

Tabelul 2: Încărcătura suplimentară de agent frigorific <unitate: kg>

Lungimea tubulaturii agentului frigorific					
3~10 m	10~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
(a)	1	1,5	2	2,5	3,0

(a) Nu este nevoie de încărcare suplimentară

Reîncarcare completă

Înainte de reîncărcare, aveţi grijă să executaţi şi uscarea cu vid a tubulaturii interne a unităţii. Pentru a proceda astfel, utilizaţi orificiul intern pentru deservirea unităţii. Nu folosiţi ştuţurile pentru deservire situate pe ventilul de închidere (a se vedea "Acţionarea ventilului de închidere" la pagina 7), deoarece uscarea cu vid nu poate fi efectuată corespunzător de la aceste ştuţuri.
Unităţile exterioare au 1 ştuţ tubulatură. Este între schimbătorul de căldură şi ventilul cu 4 căi.

Dacă este necesară o reîncărcare completă (după scăpări, etc.), consultaţi tabelul de mai jos pentru a determina cantitatea necesară de agent frigorific.

Tabelul 3: Cantitatea totală de încărcare <unitate: kg>

	Lungimea tubulaturii agentului frigorific						
	3~10 m	10~20 m	20~30 m	30~40 m	40~50 m	50~60 m	60~75 m
V3	2,7	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7
W1	2,95	3,45	3,95	4,45	4,95	5,45	5,95

Operaţiunea de evacuare

Această unitate are prevăzută o operaţiune de evacuare automată care va colecta tot agentul frigorific din tubulatura de legătură şi din unitatea interioară în unitatea exterioară. Pentru a proteja mediul înconjurător, aveţi grijă să efectuaţi următoarea operaţiune de evacuare a agentului frigorific când reamplasaţi sau vă debarasaţi de unitate.

NOTĂ Pentru detalii suplimentare, consultaţi manualul de service aplicabil.

AVERTIZARE

Unitatea exterioară este prevăzută cu un presostat de joasă presiune sau un senzor de presiune joasă pentru a proteja compresorul, decuplându-l. Nu scurtcircuitaţi niciodată presostatul de presiune joasă în timpul operaţiunii de evacuare!

1. Cuplaţi întrerupătorul principal al alimentării la reţea.
2. Asiguraţi-vă că ventilul de închidere pentru lichid şi ventilul de închidere pentru gaz sunt deschise (a se vedea "Acţionarea ventilului de închidere" la pagina 7).
3. Apăsaţi butonul de evacuare (BS4) de pe placa cu circuite imprimate a unităţii exterioare timp de cel puţin 8 secunde.
4. Compresorul şi ventilatorul unităţii exterioare vor intra în funcţiune în mod automat.
5. La oprirea funcţionării (după 3 - 5 minute), închideţi ventilul de închidere pentru lichid şi ventilul de închidere pentru gaz.
6. Operaţiunea de evacuare este acum finalizată. Telecomanda poate afişa *"U4"* şi pompa interioară poate continua să funcţioneze timp de circa 30 secunde. Aceasta nu este o defecţiune. Chiar când se apasă butonul ON al telecomenzii, unitatea nu va începe să funcţioneze. Pentru a repune în funcţiune unitatea, decuplaţi şi cuplaţi din nou întrerupătorul principal de alimentare de la reţea.
7. Decuplaţi întrerupătorul principal al alimentării la reţea.

AVERTIZARE

Aveţi grijă să redeschideţi ambele ventile de închidere înainte de a repune în funcţiune unitatea.

Lucrările de cablare electrică

- Întreaga cablare trebuie executată de un electrician autorizat.
- Toate componentele procurate la faţa locului şi întreaga construcţie electrică trebuie să se conformeze reglementărilor locale şi naţionale aplicabile.

PERICOL

Tensiune înaltă

Pentru a evita electrocutarea, aveţi grijă să deconectaţi alimentarea de la reţea cu cel puţin 1 minut înainte de întreţinerea pieselor electrice. Chiar şi după 1 minut, măsuraţi totdeauna tensiunea la bornele condensatoarelor circuitului principal sau ale pieselor electrice, şi înainte de a le atinge asiguraţi-vă că tensiunile nu sunt mai mari de 50 V DC.

Pentru persoanele care răspund de instalarea cablajului electric:

Nu exploataţi unitatea până când tubulatura agentului frigorific nu este finalizată. (Exploarea înainte ca tubulatura să fie pregătită va defecta compresorul.)

Precauţii la lucrările de cablare electrică

PERICOL

Înainte de a obţine accesul la dispozitivele de conectare, toate circuitele de alimentare cu curent electric trebuie întrerupte.

- Utilizaţi doar cabluri din cupru.
- În cablajul fix trebuie intercalat un întrerupător principal sau un alt mijloc de deconectare cu separare de contact la toţi polii, în conformitate cu legislaţia locală şi naţională relevantă.
  Nu cuplaţi comutatorul principal până nu se finalizează întregul cablaj.
- Pentru W1
  Aveţi grijă să conectaţi cablurile reţelei electrice în ordinea normală a fazelor. Dacă fazele sunt inversate, telecomanda unităţii interioare indică *"U1"* iar echipamentul nu poate funcţiona. Schimbaţi două din cele trei cabluri de alimentare (L1, L2, L3) pentru a corecta conectarea fazelor.
- Nu forţaţi niciodată fasciculul de cabluri în unitate.
- Fixaţi astfel cablurile încât acestea să nu intre în contact cu conductele (în special pe partea de înaltă presiune).
- Fixaţi cablajul electric cu cleme de cablu aşa cum este prezentat în figura de mai jos pentru a evita contactul cu tubulatura, mai ales cu partea de înaltă presiune.
  Asiguraţi-vă că pe bornele conectoare nu se aplică o presiune externă.

  PERICOL

  Aveţi grijă să instalaţi un disjunctor pentru scurgerea la pământ în conformitate cu reglementările locale şi naţionale relevante. Neprocedând astfel pot surveni electrocutări.

- Când instalaţi întreruptorul de pierderi prin scurgeri la pământ aveţi grijă să fie compatibil cu invertorul (rezistent la zgomot electric de înaltă frecvenţa) pentru a evita deschiderea inutilă a întreruptorului de pierderi prin scurgeri la pământ.
- Întrucât această unitate este echipată cu un invertor, instalarea unui condensator compensator de fază nu numai că va diminua efectul de îmbunătăţire a factorului de putere, dar va putea cauza şi încălzirea accidentală anormală a condensatorului datorită undelor de înaltă frecvenţă. De aceea, nu instalaţi niciodată un condensator compensator de fază.

PRECAUŢIE

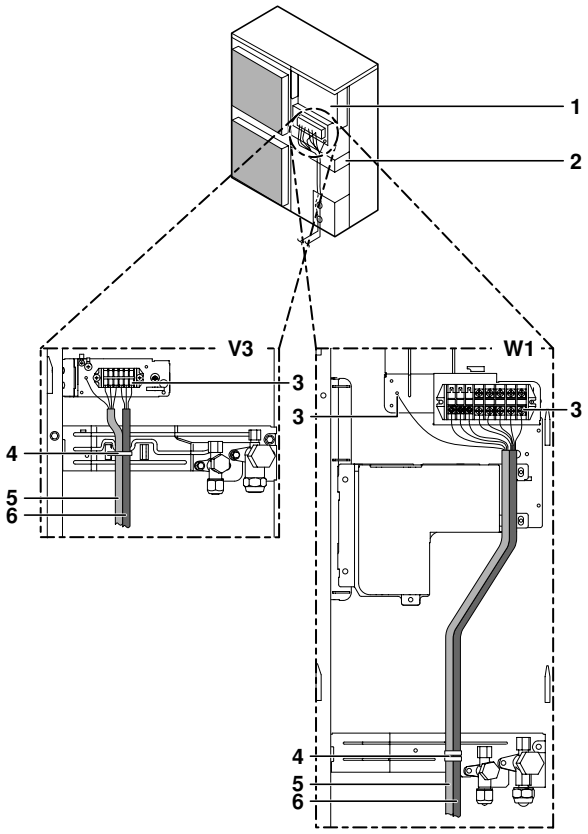
Aveţi grijă să instalaţi siguranţele necesare.

Fixaţi cablajul în ordinea prezentată mai jos.

1 Fixaţi cablul de legare la pământ la placa ataşată a ventilului de închidere astfel încât să nu alunece.

2 Fixaţi cablul de legare la pământ la placa ataşată a ventilului de închidere încă o dată împreună cu cablajul electric şi cablajul dintre unităţi.

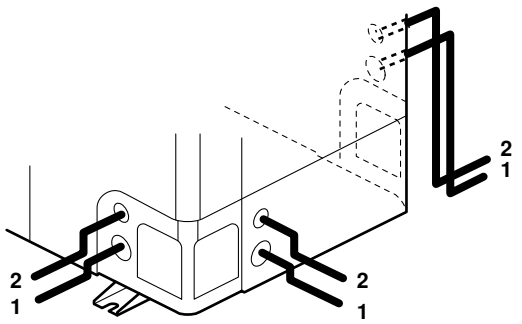
- Pozaţi cablajul electric astfel încât capacul frontal să nu se ridice în timpul cablării şi fixaţi bine capacul frontal.



1 Cutia de distribuţie
2 Placa de montare a ventilului de închidere
3 Pământ
4 Clemă de cablu
5 Cablajul între unităţi
6 Cablajul alimentării de la reţea şi cablajul de împământare

Numai dacă se aplică încălzitorul plăcii de fund (RRLQ sau opţional)

7 Cablul încălzitorului plăcii de fund
8 Alimentarea de la reţea a încălzitorului plăcii de fund (de la unitatea interioară)



1 Reţeaua de alimentare, cablajul de împământare, şi dacă e cazul: conductorul încălzitorului plăcii de fund

2 Cablajul între unităţi

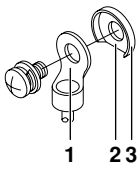
- Când cablurile sunt trase din unitate, se poate instala în orificiul prestabilit un manşon de protecţie (inserţii PG) pentru conductori. (A se vedea figura 3)

  1 Cablu
  2 Bucşă
  3 Piuliţă
  4 Cadru
  5 Furtun
  A Interior
  B Exterior

  Când nu utilizaţi un canal pentru cabluri, aveţi grijă să protejaţi cablurile cu tuburi de vinil pentru a preveni tăierea cablurilor de către muchia orificiului prestabilit.
- Urmaţi schema de conexiuni electrice pentru lucrările de cablare electrică.
- Pozaţi cablurile şi fixaţi strâns capacul, astfel ca acesta să se potrivească corespunzător.

Precauţii la cablarea reţelei electrice şi cablarea între unităţi

- Utilizaţi o bornă rotundă de tip sertizare pentru conexiunea la placa de borne a alimentării de la reţea. În cazul în care aceasta nu poate fi utilizată datorită unor motive inevitabile, aveţi grijă să respectaţi următoarele instrucţiuni.



1 Papuc rotund de presiune
2 Secţiune de decupat
3 Şaibă cupă

  - Nu conectaţi cabluri cu secţiuni diferite la aceeaşi bornă de alimentare. (Legăturile slăbite pot cauza supraîncălzire.)
  - Când conectaţi cabluri de aceeaşi secţiune, conectaţi-le în conformitate cu figura de mai jos.

- Utilizaţi şurubelniţa corespunzătoare pentru a strânge şuruburile bornelor.
  O şurubelniţă mică poate deteriora capul şurubului, împiedicând strângerea corespunzătoare.
- Strângerea exagerată a şuruburilor bornelor le poate deteriora.
- Consultaţi tabelul de mai jos pentru cuplurile de strângere a şuruburilor bornelor.

Cuplul de strângere (N•m)	
M4 (X1M)	1,2~1,8
M5 (X1M)	2,0~3,0
M5 (EARTH)	3,0~4,0

- Consultaţi manualul de instalare anexat unităţii interioare pentru cablarea unităţii interioare, etc.
- Ataşaţi un întreruptor de pierderi prin scurgeri la pământ şi siguranţa la linia de alimentare. (A se vedea figura 6)

  1 Întreruptor pentru scurgeri la pământ
  2 Siguranţă
  3 Telecomandă

- La cablare, aveţi grijă să utilizaţi cablurile prescrise, să efectuaţi complet conexiunile şi să fixaţi astfel cablurile încât pe borne să nu se aplice forţe exterioare.

Specificaţiile componentelor standard de cablaj

	RRHQ_V3	RRLQ_V3	RRLQ_W1
Faze şi frecvenţă	1N~ 50 Hz		3N~ 50 Hz
Tensiune	220~240 V		380~415 V
Siguranţă locală recomandată	32 A		20 A
Intensitatea minimă a circuitului[a]	28,2 A	28,7 A	14 A
Tip de conductor pentru cablajul între unităţi	Secţiunea minimă a cablului de 2,5 mm^2 şi aplicabilă pentru 230 V		

(a) Valorile specificate sunt valori maxime (vezi datele electrice ale combinaţiei cu unitatea interioară pentru valorile exacte).

NOTĂ Selectaţi toate dimensiunile de cabluri şi conductori în conformitate cu reglementările locale şi naţionale relevante.

După finalizarea lucrărilor electrice, confirmaţi că fiecare piesă şi bornă electrică din interiorul cutiei de piese electrice este bine conectată.

Pentru modele V3: Echipament conform cu EN/IEC 61000-3-12(1)

Diagrama instalaţiei electrice poate fi găsită în interiorul panoului frontal al unităţii.

(1) Standard tehnic european/internaţional ce stabileşte limitele pentru curenţii armonici produşi de echipamentele conectate la sistemele publice de tensiune joasă cu curent de intrare >16 A şi ≤75 A pe fază.

Proba de funcţionare

PERICOL

Nu lăsaţi niciodată unitatea nesupravegheată în timpul instalării sau întreţinerii. Când este îndepărtat panoul de întreţinere, piesele sub tensiune pot fi atinse uşor din greşeală.

NOTĂ

Reţineţi că în timpul primei perioade de funcţionare a unităţii, puterea necesară poate fi mai mare decât cea specificată pe plăcuţa de identificare a unităţii. Acest fenomen se datorează compresorului care are nevoie de o perioadă de funcţionare de 50 de ore înainte de a ajunge la o funcţionare lină şi un consum stabil de putere.

Verificări înainte de punerea în funcţiune

	Elemente de verificat
Lucrările de cablare electrică Cablajul dintre unităţi Conductor de legare la pământ	■ Este cablajul conform celor specificate în schema de conexiuni? Asiguraţi-vă că nu a fost uitată nici o cablare şi că nu există faze lipsă sau faze inversate. ■ Este unitatea legată la pământ în mod corespunzător? ■ Este cablajul dintre unităţi conectat corect în serie? ■ Există vreun şurub de fixare slăbit? ■ Este rezistenţa izolaţiei de cel puţin 1 MΩ? - Utilizaţi un megatester de 500 V când măsuraţi izolaţia. - Nu folosiţi megatester pentru circuitele de tensiune mică.
Tubulatura agentului frigorific	■ Este dimensiunea tubulaturii corespunzătoare? ■ Este bine fixat materialul de izolare a tubulaturii? Sunt izolate conductele de lichid şi cele de gaz? ■ Sunt deschise ventilele de închidere pe partea de lichid şi pe cea de gaz?
Agentul frigorific suplimentar	■ Aţi notat cantitatea de agent frigorific suplimentar şi lungimea tubulaturii agentului frigorific?

- Aveţi grijă să efectuaţi o probă de funcţionare.
- Aveţi grijă să deschideţi complet ventilele de închidere de pe partea de lichid şi cea de gaz. Dacă exploataţi unitatea cu ventilele de închidere închise, compresorul se va defecta.
- Aveţi grijă să efectuaţi prima probă de funcţionare a instalaţiei în mod de răcire.
- Nu lăsaţi niciodată unitatea nesupravegheată cu panoul frontal deschis în timpul probei de funcţionare.
- Pentru a proteja compresorul, aveţi grijă să cuplaţi alimentarea de la reţea cu 6 ore înainte de punerea în funcţiune.
- În timpul probelor nu presurizaţi niciodată aparatele la o valoare mai mare de presiunea maximă admisă (aşa cum se indică pe placa de identificare a unităţii).

Probă de funcţionare

Efectuaţi proba de funcţionare în conformitate cu manualul de instalare al unităţii interioare pentru a vă asigura că toate funcţiile şi piesele lucrează corespunzător.

Diagnosticarea defecţiunilor la momentul primei instalări

- În cazul în care pe telecomandă nu se afişează nimic (nu se afişează temperatura curentă reglată), controlaţi pentru una din următoarele nereguli înainte de a putea diagnostica posibilele coduri de defecţiune.
  - Deconectarea sau cablajul incorect (între reţeaua electrică şi unitatea exterioară, între unitatea exterioară şi unităţile interioare, şi între unitatea interioară şi telecomandă)
  - Siguranţa de pe placa cu circuite imprimate a unităţii exterioare poate fi arsă.
- Dacă telecomanda prezintă *"E3", "E4"* sau *"L8"* ca un cod de eroare, există posibilitatea ca fie ventilele de închidere să fie închise, fie priza de aer sau orificiul de evacuare a aerului să fie blocate.
- Dacă pe telecomandă se afişează codul de eroare *"U2"*, controlaţi pentru a depista un dezechilibru de tensiune
- Dacă pe telecomandă se afişează codul de eroare *"L4"*, este posibil ca priza de aer sau orificiul de evacuare a aerului să fie blocate.
- Detectorul de protecţie faţă de inversia de faze a acestui produs funcţionează numai în timpul stadiului de iniţializare după o resetare a alimentării de la reţea.
  Detectorul protecţiei faţă de inversia de faze este conceput să oprească produsul în cazul unei anomalii la pornirea produsului.
  - Când circuitul de protecţie faţă de inversia de faze determină oprirea unităţii, verificaţi dacă există toate fazele. Dacă este aşa, întrerupeţi alimentarea de la reţea a unităţii şi înlocuiţi două din trei faze. Cuplaţi din nou alimentarea şi porniţi unitatea.
  - Detectarea inversiei de faze nu este efectuată în timpul funcţionării produsului.
  - În cazul unor inversii posibile de faze după o întrerupere momentană a alimentării de la reţea cu cuplarea şi decuplarea alimentării în timpul exploatării produsului, instalaţi un circuit local de protecţie faţă de inversia de faze. O astfel de situaţie este posibilă când se utilizează grupuri electrogene. Funcţionarea produsului cu fazele inversate poate defecta compresorul şi alte piese.
- Pentru o fază lipsă în cazul unităţilor W1, pe telecomanda unităţii interioare se vor afişa *"E7"* sau *"U2"*.
  Exploatarea va fi imposibilă în oricare din aceste situaţii. Dacă se întâmplă acest lucru, decuplaţi alimentarea de la reţea, reverificaţi cablajul şi schimbaţi între ele poziţiile a două din cele trei cabluri electrice.

Întreţinere şi service

Precauţii la service

AVERTIZARE:
PERICOL DE ELECTROCUTARE

Precauţii când efectuaţi întreţinerea echipamentului invertor

PERICOL

- Nu atingeţi piesele sub tensiune timp de 10 minute după decuplarea alimentării de la reţea, existând riscul unor tensiuni înalte.
- Asiguraţi-vă că reţeaua electrică este decuplată înainte de efectuarea lucrărilor de întreţinere. Încălzitorul compresorului poate funcţiona chiar şi în modul oprit.

- Reţineţi că unele secţiuni ale cutiei componentelor electrice sunt extrem de fierbinţi.
- Pentru a preveni deteriorarea plăcii cu circuite imprimate, eliminaţi prima dată electricitatea statică atingând cu mâna o piesă metalică (de ex. ventilul de închidere). Apoi scoateţi din priză conectorul.
- După măsurarea tensiunii reziduale, scoateţi din priză conectorul ventilatorului exterior.
- Aveţi grijă să nu atingeţi o parte conducătoare.
- Ventilatorul exterior se poate roti datorită unor rafale puternice de vânt, cauzând încărcarea condensatorului. Acest lucru ar putea cauza electrocutare.

După întreţinere, aveţi grijă să conectaţi din nou la priză ventilatorul exterior. În caz contrar, unitatea se poate defecta.

Evitaţi riscurile!

Atingeţi cu mâna o piesă metalică (precum ventilul de închidere) pentru a elimina electricitatea statică, protejând astfel placa cu circuite imprimate înainte de efectuarea lucrărilor de service.

Funcţionarea în mod de service

Consultaţi manualul de service pentru a efectua orice operaţiune în modul de service.

Cerinţe privind dezafectarea

Dezmembrarea unităţii, tratarea agentului frigorific, a uleiului şi a oricăror alte componente trebuie executate conform legislaţiei locale şi naţionale relevante.

Specificaţiile unităţii

Specificaţii tehnice

		RRHQ_V3	RRLQ_V3	RRLQ_W1
Material carcasă		Oţel galvanizat vopsit	Oţel galvanizat vopsit	
Dimensiunile Î x l x A	(mm)	1170 x 900 x 320	1345 x 900 x 320	
Greutate	(kg)	103	108	110
Domeniu de funcţionare				
• răcire (min./max.)	(°C)	10/46	10/46	
• încălzire (min./max.)	(°C)	–20/35	–20/35	
• apă menajeră caldă (min./max.)	(°C)	–20/35	–20/35	
Agent frigorific		Daphne FVC68D	Daphne FVC68D	
Racord de tubulatură				
• lichid	(mm)	9,52	9,52	
• gaz	(mm)	15,9	15,9	

Specificaţii electrice

		V3	W1
Fază		1~	3N~
Frecvenţă	(Hz)	50	50
Domeniu de tensiuni			
• minim	(V)	207	360
• maxim	(V)	253	440

Schema de conexiuni

○	: Clema cablului	L	: Fază		
□□□	: Regletă de conexiuni	N	: Nul		
⊠	: Conector				
-⊂-	: Conector de releu	BLK	: Negru	ORG	: Portocaliu
▬▬▬	: Cablaj de legătură	BLU	: Albastru	RED	: Roşu
⏚	: Şurub de împământare de protecţie	BRN	: Maro	WHT	: Alb
⏚	: Împământare fără zgomot	GRN	: Verde	YLW	: Galben

NOTA 1	Această schemă de conexiuni se aplică numai unităţii exterioare
NOTA 4	Consultaţi manualul cu opţiuni pentru conectarea cablajului la X6A/X77A
NOTA 5	Consultaţi "eticheta cu schema de conexiuni" (pe spatele panoului frontal) pentru modul de utilizare a comutatorului BS1~BS4 şi DS1
NOTA 6	Nu exploataţi unitatea prin scurtcircuitarea dispozitivului de protecţie S1PH
NOTA 8	Confirmaţi metoda de reglaj a comutatoarelor selectoare (DS1) în manualul întreţinere. Reglajul din fabrică al tuturor comutatoarelor: 'OFF' (decuplat)
NOTA 9	Option: Opţiune Wiring depending on model: Cablaj în funcţie de model

A1P~A4P ..... Placă cu circuite imprimate
BS1~BS4 ..... Comutator buton de comandă
C1~C4 ..... Condensator
DS1 ..... Comutator basculant
E1H ..... Încălzitor placă de fund
E1HC ..... Încălzitor de carter
F1U~F9U ..... Siguranţă
HAP (A1P) ..... Monitor de întreţinere (verde)
HAP (A2P) ..... Monitor de întreţinere (verde) (numai pentru modelul W1)
H1P~H7P (A1P) ..... Monitor de întreţinere (portocaliu) (numai pentru modelul W1)
H1P~H7P (A2P) ..... Monitor de întreţinere (portocaliu)
K1M,K2M ..... Contactor magnetic (numai pentru modelul W1)
K1R~K4R ..... Releu magnetic
K10R, K11R ..... Releu magnetic (numai pentru modelul V3)
L1R~L4R ..... Bobină de reactanţă
M1C ..... Motor (compresor)
M1F ..... Motor (ventilator) (superior)
M2F ..... Motor (ventilator) (inferior)
PS ..... Comutare alimentare de la reţea
Q1DI ..... Întreruptor de pierderi prin scurgeri la pământ (procurare la faţa locului)
R1~R4 ..... Rezistor
R1T ..... Termistor (aer)
R2T ..... Termistor (golire)
R3T ..... Termistor (conductă aspiraţie)
R4T ..... Termistor (schimbător de căldură)
R5T ..... Termistor (mijloc schimbător de căldură)
R6T ..... Termistor (lichid)
R7T ..... Termistor (aripioară) (numai pentru modelul W1)
R10T ..... Termistor (aripioară) (numai pentru modelul V3)
RC ..... Circuit receptor de semnale (numai pentru modelul V3)
S1NPH ..... Senzor de presiune
S1PH ..... Presostat (înaltă)
TC ..... Circuit de transmisie de semnale (numai pentru modelul V3)
V1R ..... Modul de alimentare (numai pentru modelul V3)
V1R, V2R ..... Modul de alimentare (numai pentru modelul W1)
V2R, V3R ..... Modul diodă (numai pentru modelul V3)
V3R ..... Modul diodă (numai pentru modelul W1)
V1T ..... Tranzistor de poartă bipolar izolat (numai pentru modelul V3)
X1M ..... Regletă de conexiuni
X1Y ..... Conector
X6A ..... Conector (opţiune)
X77A ..... Conector
Y1E ..... Ventil de destindere
Y1S ..... Ventil electromagnetic (ventil cu 4 căi)
Y3S ..... Ventil electromagnetic (numai pentru modelul W1)
Z1C~Z9C ..... Filtru de zgomot
Z1F~Z4F ..... Filtru de zgomot

4PW54248-1 0000000A

ROTEX

ROTEX Heating Systems GmbH
Langwiesenstraße 10 · D-74363 Güglingen
Fon +49(7135)103-0 · Fax +49(7135)103-200
e-mail info@rotex.de www.rotex.de

Representation in England:
(GB) **ROTEX**
Environmental Management Ltd.
Unit 7, Lodge Road Kingswood, Bristol BS151TA
Fon +44/0117 961 1698 · Fax +44/0117 961 1715
e-mail sales@rotex.co.uk www.rotex-heating.com

(F) **ROTEX Heating Systems SARL**
1, rue des Artisans · F-68280 Sundhoffen
Fon +33(389)21 74 70 · Fax +33(389)21 74 74
e-mail info@rotex.fr www.rotex.fr

Kantoor in België:
(B) **Sani - CV -IMPORT BVBA**
Legen Heirweg 10 · B-9890 Gavere
Fon +32 (0)93 84 91 76 · Fax +32 (0)93 84 07 76
e-mail info@sanisolar.be www.rotex-heating.be

(I) **ROTEX Heating Systems S.R.L**
Via G. Menghi 19/b · I-47039 Savignano sul Rubicone
Fon +39(0541)94 44 99 · Fax +39(0541)94 48 55
e-mail info@rotexitalia.it · www.rotexitalia.it

(E) **ROTEX Heating Systems S.L**
C/Gall,18 · E-08950 Esplugues de Llobregat
Fon +34 (93) 480 21 05 · Fax +34 (93) 480 21 19
e-mail info@rotexspain.com · www.rotexspain.com

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten 10/2009